

油田远程测控系统
使用说明书

济南新吉纳远程测控有限公司

地址：济南市新宇路 750 号大学科技园 A507　　电话：0531-81217578 81217579
网址：WWW.NGN.CN

目　录

油田远程测控系统使用说明书

1、系统概述

本系统是一套由计算机管理的油田远程测控设备。由于石油开采的主要设备大量分布在野外或海上，维护管理费时费力。我们生产的油田远程测控系统创造性地解决了采油设备的遥测、遥控等问题。使用本系统可节省大量的人力物力，提高油田的生产效率。

本系统集先进、成熟的计算机技术、通信技术、数据采集技术及传感器技术于一体，通过高精度的数据采集器，获取安装在油井、联合站、接转站、注水站、计量站、配水间等采油设备上的电流、电压、温度、压力、液位、界面、流量、含水传感器等数据，用多种通信接口将其传输到测控中心，并可通过微波、光缆等高速网络将数据及流程图上传至油田的局域网上，实现对采油过程的全面监控。

2、系统功能

2.1　数据检测功能：自动监测、记录采油设备上的电压、电流、电度、温度、压力、流量、液位、界面、含水、示功图、红外等数据。采集数据的格式为模拟、数字和串行通信口。还能完成流量和电度积算。

2.2　数据共享功能：所测数据以及采油设备的工作状态可以传输到局域网上，实现多方远程数据共享。

2.3　显示功能

- 总流程显示
- 分组流程显示
- 全部数据列表
- 分组数据列表
- 单个仪表历史数据列表，可以日、月、年显示
- 单个仪表历史曲线趋势显示，可以日、月、年显示

● 故障列表显示

● 报警显示，凡在参数超出预先设定范围的流程上显示标记。

2.4 辅助分析功能：及时发现停电、缺相、油管堵塞、盗油、液面过低、配重不平衡等异常情况。

2.5 报警功能：任一仪表参数超出设定范围，即声光告警，并能在屏幕上显示出现问题的仪表名称以及参数超出的范围，若有多个数据报警，将顺序显示超值列表。

2.6 报表功能：可根据用户需要输出并打印任何形式的报表。

2.7 权限设置功能：权限设置分一般操作员、管理员、超级系统管理员等三种，利用输入用户名和密码加以限制和设定。

3、系统实施标准及原则

3.1 实施中执行的标准及规范

● GBJ93-86 工业自动化仪表安装工程施工及验收规范

● HG/T20573-95 分散型控制系统工程设计规定

● SY/T90-96 油气田及管道仪表控制系统设计规范

● SH3081-97 石油化工仪表接地设计规范

● HG20508-92 仪表控制室设计规定

● HG20509-92 仪表供电设计规定

● HG20507-92 自动化仪表选型规定

● HB50183-93 原油和燃气设计防火规范

● SY50025-95 石油设施电气装置场所分类

● 相关仪表的公司规范及资料;

● 计量单位采用法定计量单位。

3.2 英文缩写含义

Ai 模拟量输入

Ao　模拟量输出

Das　数据采集

CPU　中央控制系统

Di　数字输入

Do　数字输出

FBD　功能图

GUI　图形用户界面

MMI　人机界面

PLC　可编程逻辑控制器

SCADA 数据采集及监控系统

SCS　顺序控制系统

UPS　不间断电源

RTU　数据采集及处理、通信单元

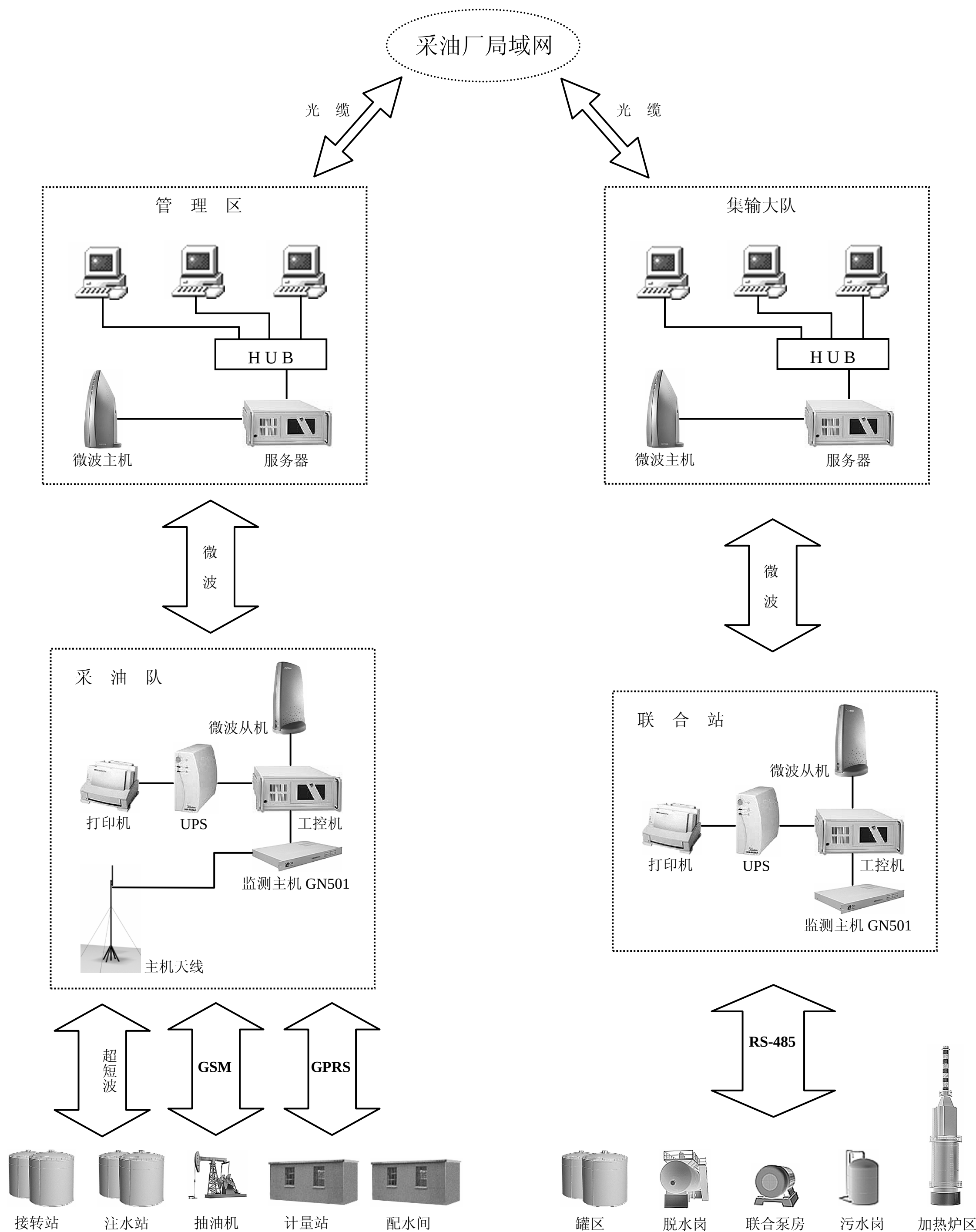
3.3　实施原则

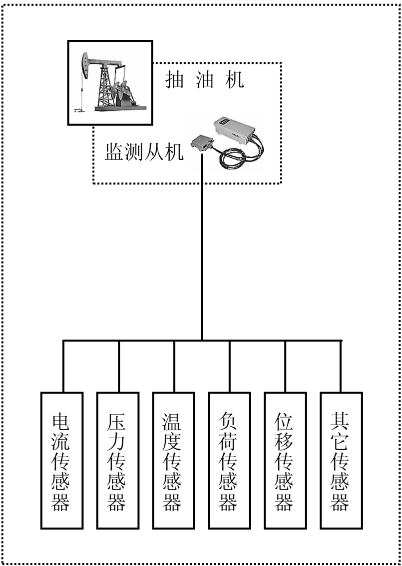
- 采用先进、成熟的技术;
- 技术设计符合标准;
- 满足实时性响应要求;
- 系统具有高可靠性，可用率达１００%;
- 满足系统可扩展性需要;
- 维护方便，便于升级;
- 在保证系统功能及可靠性的情况下，尽量减少投资;
- 系统能进行数据采集、显示、报警、保存、处理、打印，能全貌、分组显示三维工艺流程图，能在流程图上模拟显示液位、界面等部分参数;
- 留有 20%的模拟和数字扩展口;
- 满足用户的合理技术要求。

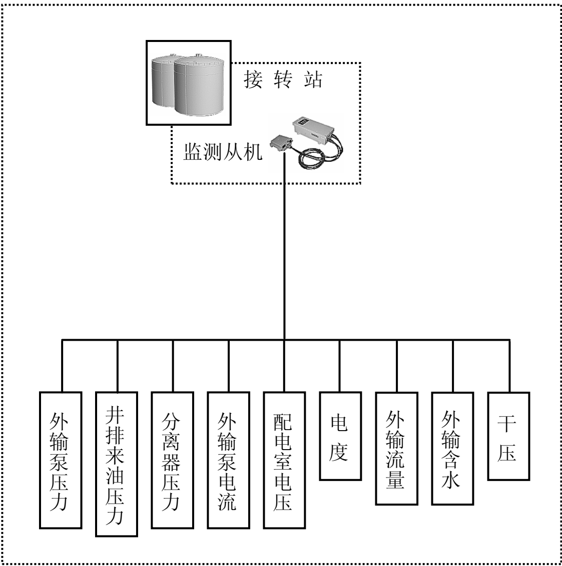
4、系统结构

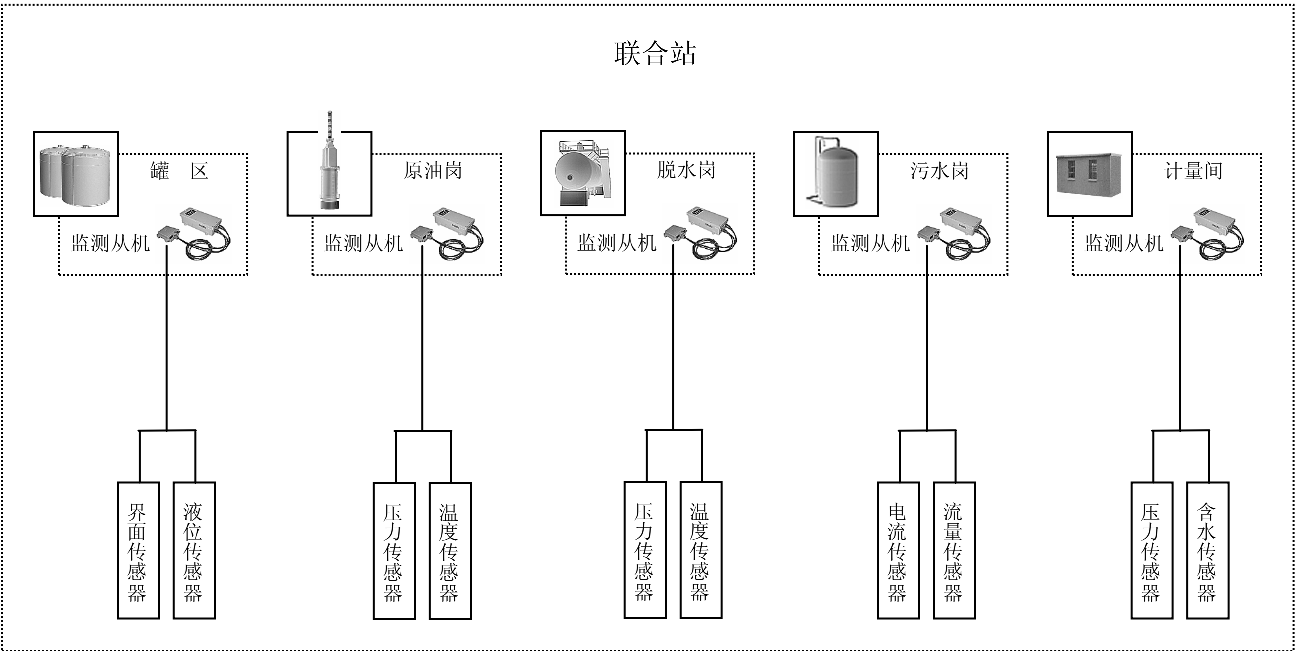
本系统采取层次分散型网络结构，由主机、从属数据机（简称“从机”）及各种传感器组成。测控中心配置主机、工

控服务器、打印机、UPS 电源等设备，通过光缆或微波等信道与油田局域网连接。一台主机依据不同通信方式可带上百至上千台从机，主、从机之间采用超短波、GSM、GPRS、CDMA1X1 四种无线通信信道；从机安装在现场，用以接受传感器信号并发送到主机。其结构见（图 1）。




抽 油 机
监测从机
电流传感器
压力传感器
温度传感器
负荷传感器
位移传感器
其它传感器


接 转 站
监测从机
外输泵压力
井排来油压力
分离器压力
外输泵电流
配电室电压
电度
外输流量
外输含水
干压


联合站
罐 区
监测从机
界面传感器
液位传感器
原油岗
监测从机
压力传感器
温度传感器
脱水岗
监测从机
压力传感器
温度传感器
污水岗
监测从机
电流传感器
流量传感器
计量间
监测从机
压力传感器
含水传感器

（图 1）系统结构图

4.1　层次、分散型自动化网络系统方案特点

层次、分散型自动化网络系统，是我公司长期科研的成果，该系统适应多种通信系统及通信方式，实现了对石油系统全功能监控。该系统经过多年的不断完善，使其具备了功能强大、组网方便、稳定可靠、操作方便、便于升级、维护，界面美观、直观的特点。

4.1.1　功能强大

本系统可以实现对油田目前所有的传感器参数进行远程采集，并具有隔离和抗干扰能力；通信能够全兼容有线、无线、微波、光缆等通信系统和高速、低速等通信方式，使数据采集和传输的综合能力变得十分强大，完全适用于油田的复杂数据系统。

4.1.2　组网方便

由于系统支持各种通信网络及协议（以太网为 TCP/IP 和 DUP 协议），使得系统组织特别方便，用户可以根据既设的通信设施、已有的传感器以及实际需要，选择方便、廉价的技术方案，既可以利用已有资源，节约大量经费，又可实现新旧系统的有机结合。

4.1.3　稳定可靠

由于系统采用分散采集和层次通信，与计算机集中采集的方案相比，系统不会因某个单独原因而崩溃；同时系统的每一级 CPU 都有 watchdog 及多层保护软件，重要设备采用双机备份，任何单个设备故障均不会影响整个系统的正常工作，所以系统十分稳定可靠，数据可永久保存。

4.1.4　便于维护

系统的主要硬件或采用通用设备，或由自己研制，所有系统软件（包括控制软件、采集软件、通信软件、数据库管理软件、显示软件等）均为本公司自行编制，因此可随时根据用户的需要进行软件升级，维护技术及维护配件都不会成为障碍，

可保证系统的正常运行。同时，网络客户软件（含三维流程图）会随着服务器软件的升级自动升级，使网络用户的使用十分简便。

4.1.5 界面美观、直观

系统的操作界面均基于windows2000操作系统，不仅稳定，而且界面美观友好；所有流程图均用三维构件，特别直观、清晰，具国际一流水平。

4.1.6 操作简便

系统的数据查询在直观的界面上用鼠标或触摸屏操作；系统设置可在数分钟内教会一个熟悉计算机的人员，操作简便。

4.1.7 性能价比高

系统功能强大，稳定可靠，适应性强，任何单元都选择合适的而不是最高级的，所以使整个系统具有很高的性能价格比。

5、系统技术参数

5.1 运行环境:

- 工作电源：监控中心 220V±20%，各抽油机监测点380V±20%;
- 温度：−30～+85℃
- 湿度：测控中心：80%RH；各监测点：防水

5.2 检测范围:

- 电压：0～1500V
- 电流：0～150A，0～400A
- 回压：由传感器决定
- 套压：由传感器决定
- 温度：−55～+200℃
- 负荷：0～150kN
- 含水：0～100%
- 流量：由传感器决定

- 液位：由传感器决定
- 红外：120度（可调）13米

5.3 检测精度：0.5～1%。

5.4 无线通信距离：超短波：点对点方式≥12km，组网方式≥30km。GSM/GPRS/CDMA1X:在移动、联通基站覆盖的地域。

5.5 通信方式及相关参数：超短波：工作频率227～233.4MHz，256个信道，间隔25kHz；GSM/GPRS:900～1800MHz;CDMA1X:800MHz

5.6 系统检测时间：超短波：每2～4秒检测一台从机数据，无时间要求时，一台主机可带从机的数量不限；GSM/GPRS/CDMA1X：根据费用而定，要做到每口井每2分钟取一次数据，每个点每年的费用约600元

5.7 超短波通信时，系统具有自动检测信道质量并进行自动转信的功能。

5.8 主机采用双机热备，遇有一机故障或过热将自动切换。

6、硬件结构与安装

6.1 主机结构与安装

6.1.1 主机结构

正面、背面、内部结构图（图2）



6.1.2　主机安装

6.1.2.1　电源连接

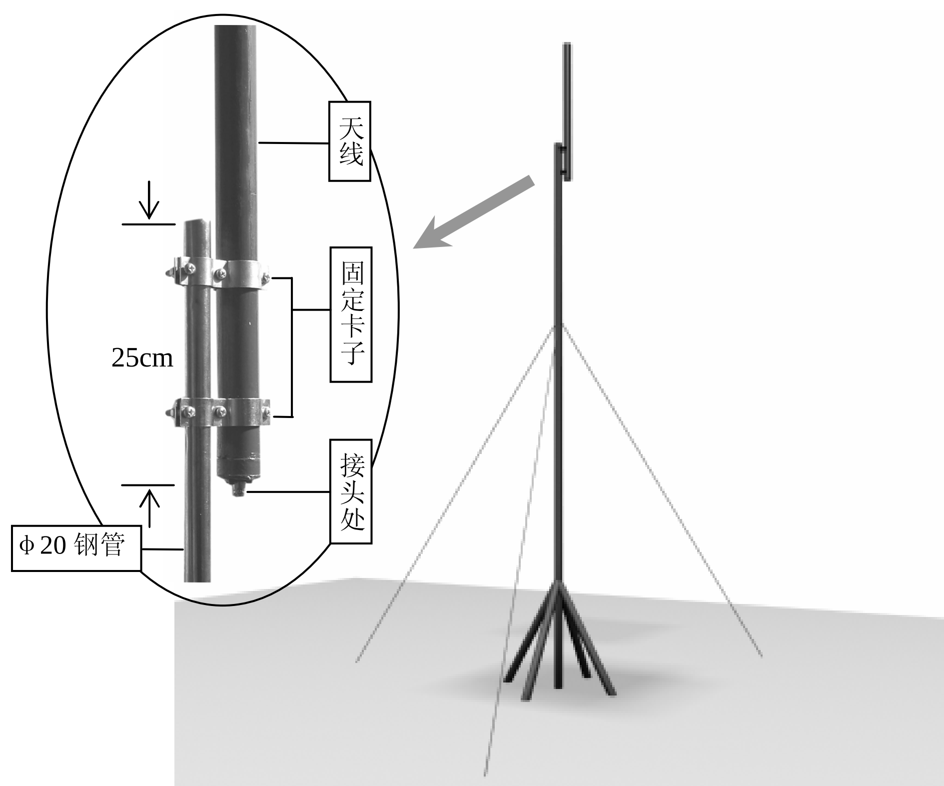
电源正确连接到交流 220V 电源上，电源线上的接地端或机壳应可靠接地。测控中心必须做地线，所有电子设备必须接地。

6.1.2.2　串口线连接

通常情况下主机的串口线连接到工控服务器的 COM1 上，若 COM1 有其它用途或损坏，可用 COM2，但必须在工控服务器上设置。串口线使用厂家随机产品，如损坏或丢失，可用标准串口线。

6.1.2.3　天线安装

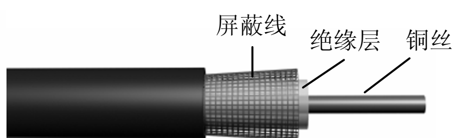
- 天线架设要垂直，高度不小于 8 米，固定方法见（图 3）；
- 天线杆必须用拉绳拉紧。



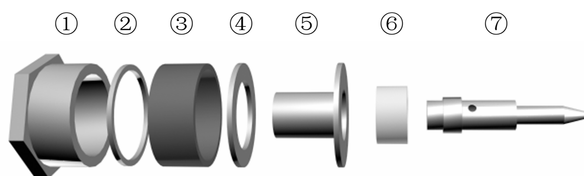
（图 3）主机天线安装图

- 天线应加装避雷针或避雷器;
- 天线馈缆必须用 50-5 或 50-7 且尽可能短，不可用 75-5（闭路电视线），否则将影响通信距离;
- 天线馈缆使用 Q9 插头与天线相连。安装 Q9 插头见（图 4）;

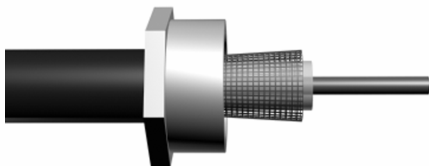
1、将馈缆如图所示剥开。



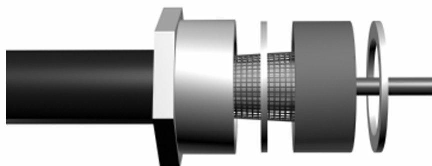
2、Q9 接头的插头部分可拆分为以下 7 个部件。



3、将部件 1 套入馈缆适当位置。



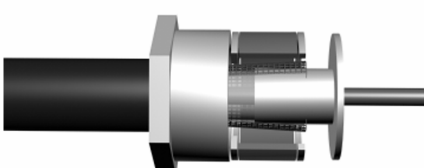
4、依次套入部件 2-3-4。注意：先套内径大的金属环。



5、套入部件 5，并使其插入屏蔽层（见右侧剖面图）。



（剖面图）



6、套入部件 6。并在铜丝裸露处焊一层薄锡。



7、套入部件 7，并用烙铁从小孔处将其与内部铜丝焊实。



（图 4）Q9 接头安装图

- Q9 插头要顺时针钮紧，并用防水胶带和 PVC 胶带分两层包紧，包的方向与 Q9 插头钮紧的方向相同，注意:切不可以 Q9 插头钮紧的反方向包胶带，否则插头易松动，使通信中断。包好 PVC 胶带后用塑料扎线扣扎紧，以避免日后 PVC 胶带脱落。

6.1.3 主机面板指示灯表示的含义

- 主机为双机热备，面板上 A 框表示 A 主机的状态，B 框表示 B 主机的状态。
- 两个框内的 5 个指示灯分别表示以下含义：“POW”亮，表示机内相对应的开关电源工作正常；“ONLINE”亮表示相应的主机系统正在工作；“TX”亮表示相应的主机正处于发信状态；“RX”亮表示相应的主机正处于收信状态；“ALARM”亮表示相对应的主机工作状态不正常。

6.2 从机结构及安装

6.2.1 从机结构

从机从外部看分为机箱和接线盒两部分，机箱内安装了从机的主要设备，接线盒用于对外部传感器的接线。见（图 5）



（图 5）GN500 从机

机箱内部主要由电源、主板、扩展底板、通信模块、及各种数据采集板组成见（图 6）；其性质和数量均标在从机壳外的标签上。扩展板最多可插 5 块，扩展槽的排序为，主板上的为 0 号、底板上的自左向右分别为 1、2、3、4 号见（图 6），目前共有抽油机卡、12 位 AD 卡、流量采集与积算卡、串行通信卡、6 路电流 1 路电压卡、不间断电源卡 6 种卡，在这之中，抽油机卡和 6 路电流 1 路电压卡只能插在 0 号槽内，其它卡可插在任何一个槽内。



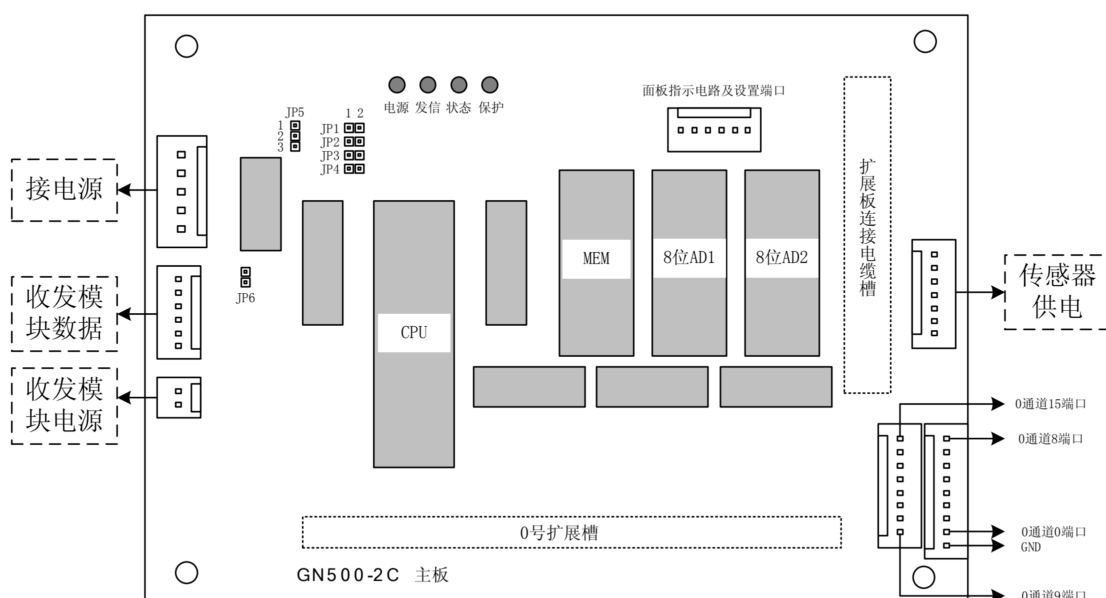
（图 6）机箱内部结构

部分数据采集卡上有 SUBCPU，这些 CPU 的作用完成数据采集任务，并能与主板上的 MAINCPU 保持高速通信，这样保证了采集的数据量和通信的冗余量。

6.2.1.1 主板结构

主板主要由CPU、内存、两个8位AD、各种接线端口、各种指示灯、设置跳线及0号扩展槽组成。配置及各连接插座的功能见（图7）。板上有6个跳线，分别为JP1～JP6。JP1为通信速率设置跳线，ON（通），收发模块的通信速率为9600，适用于GPRS和485总线等方式。OFF（断），收发模块的通信速率为1200，适用于超短波通信；JP2为扩展槽数量数量控制跳线，ON可带17个扩展槽，OFF只带5个扩展槽；JP3为通信数字滤波控制跳线，ON无数字滤波，OFF有数字滤波，通信速率为9600时，JP3必须在ON位；JP4为系统工作速度控制跳线，ON为发信后立即与扩展板通信，且支持modbus通信协议，OFF发信结束后等待2秒后与下级通信，不支持modbus通信协议；JP5为设备配置文件写控制跳线，当（1、2）ON时，处于写保护状态，（2、3）ON时处于可写状态，（1、2），（2、3）均OFF时，处于自动设置状态，JP6为常发保护控制跳线，ON为无常发保护功能，用于GPRS、GSM短信等，OFF有常发保护功能，用于485总线及超短波通信方式。板上有4个指示灯，分别为电源，发信，状态，保护。电源灯亮表示板上电源正常，发信灯亮表示设备处于发信状态，状态灯有以下功能：开机时有短时间闪烁，闪烁时间及方式与外带扩展板的数量有关；若长时间快速闪烁，表明内存损坏；发信时该灯亮，发信结束后，闪烁表示不与下级扩展板通信，不闪时与下级扩展板通信。

主板上的0号扩展槽主要用于插抽油机卡，但也可插别的扩展卡。



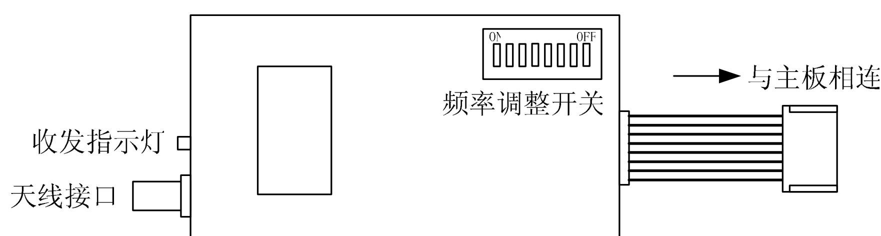
（图 7）主板结构图

6.2.1.2 电源结构

本机内的电源通常为交流 380V 输入（特殊情况用 220V 或远程集中供电，均在机外标签上标明），直流+12V、+24V 和-12V 输出，交流功率 35W，直流为+12V2A、-12V0.3A、+24V0.3A。用 1 根 4 线的连接电缆与主板相连。电源保险丝为 0.5A。

6.2.1.3 超短波通信模块结构

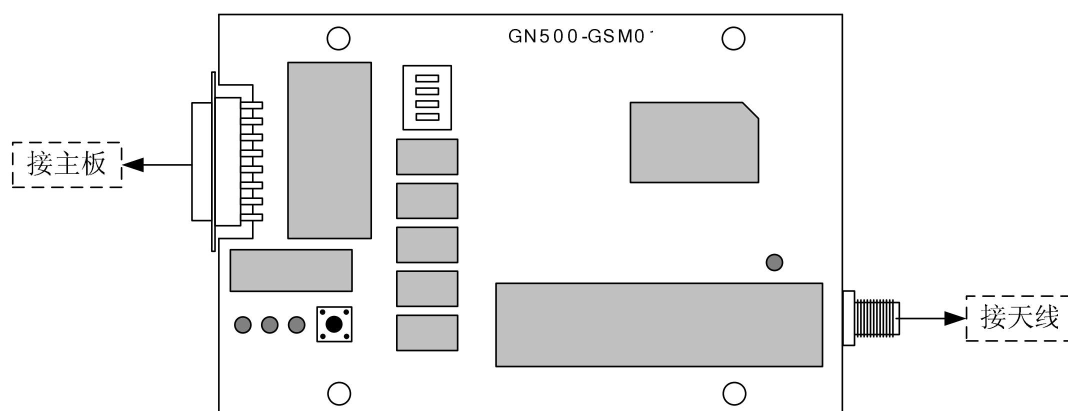
通常从机用无线通信模块，特殊情况下也用电力载波模块或 RS-485 模块（均在机壳标签上标明），三种模块均用一根 6 线电缆与主板相连。无线收发模块外部由天线接口、收发指示灯、频率调整开关等组成，见（图 8），其中指示灯为双色发光二极管，红色亮时表示模块正处于发信状态，绿灯亮时表示收到信息；拨码开关为频率调整开关，共有 8 位，将频率分为 256 个信道，“1”为最低位，“8”为最高位，OFF 为“0”，ON 为“1”，“00000000”表示 227MHz,每增加 1 个二进制位，增加 25kHz ，“11111111”表示 233.4MHz。



（图 8）超短波通信模块结构图

6.2.1.4 GSM 通信模块结构

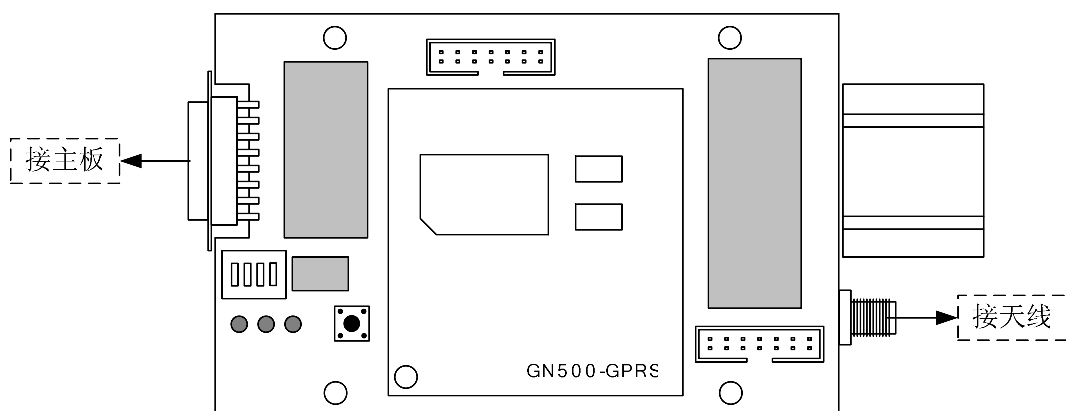
本模块由 TC35 模块、SIM 卡、CPU、内存、天线插座、数据插座、时钟芯片、扭扣电池及拨码开关等组成，它是基于 TC35 通信模块的接口电路，实现与主板通信。本模块与主板的通信速率为 9600bit/s。板上的拨码开关与按纽用于 SIM 卡的加、减密设置。时钟芯片和扭扣电池建立板上标准时间。模块上的指示灯为调试而设。此模块用于 GSM 短信方式的设备。



（图 9）GSM 通信模块结构图

6.2.1.5 GPRS 通信模块结构

本模块由 ETPRO 手动通信模块和接口电路组成，接口电路包括 CPU、内存、天线座、数据线座、指示电路和 SIM 卡设置电路等组成，其与主板的通信速率为 9600bit/s。此模块用于 GPRS 信道的设备之中。



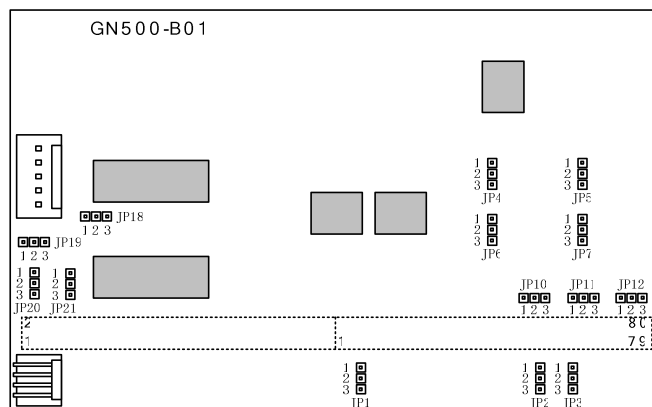
（图 10）GPRS 通信模块结构图

6.2.1.6 （GN500－B01）抽油机卡结构

抽油机卡为采集抽油机数据的专用卡，可采集 12 路模拟量，分别为 3 路交流电流（0～100mA），1 路交流电压（0～500V），7 路标准模拟量和 1 路 PT100 或 5 路标准模拟量和 2 路 PT100。7 路标准模拟量可为 4～20mA 和 0～5V，通过跳线完成，跳线分别为 JP1～JP7，（1、2）短路为电流信号，（2、3）短路为电压信号，其中 JP1 对应 ADI3（第三路模拟输入端），JP2 对应 ADI4，JP3 对应 ADI5，JP4 对应 ADI12，JP5 对应 ADI13，JP6 对应 ADI14，JP7 对应 ADI15，JP10、JP11、JP12 三组跳线用于切换 7 路标准模拟量及 1 路 PT100 或 5 路标准模拟量及 2 路 PT100，当这三个跳线均为（1、2）ON 时，ADI14 和 ADI15 为 PT100 输入，对应输出端口为 0 通道 11 端口，此时抽油机卡有 5 路标准模拟量、2 路 PT100；当这三个跳线均为（2、3）ON 时，ADI14、ADI15 分别为 2 路标准模拟输入，对应输出端口为 0 通道 10 和 11 端口，此时为 7 路标准模拟量。

卡上还可采集 4 路开关量，分别为 2 路红外和 2 路位移（位置），JP18 和 JP19 分别控制 2 路位移的正向反电平，（1、2）ON，高电平有效。（2、3）ON，低电平有效。JP18 控制第一路位移（ADI6）输入，JP19 控制第二路位移

（ADI11）输入。JP20 和 JP21 为厂家设置用，缺省为（2、3）ON，设置可参考（图 11）。



（图 11）抽油机卡结构图

6.2.1.7 （GN500－B02）6 路电流、1 路电压卡

该卡主要为采集多路电流设置，通常用于测两个三相电机的电流及一路电压。此卡仅能插在 0 号插槽上。

输入范围

电压：交流 0～500V

电流：交流 0～100mA

输入端耐压：220V

超值保护电压：100V

工作温度：－30～＋85℃

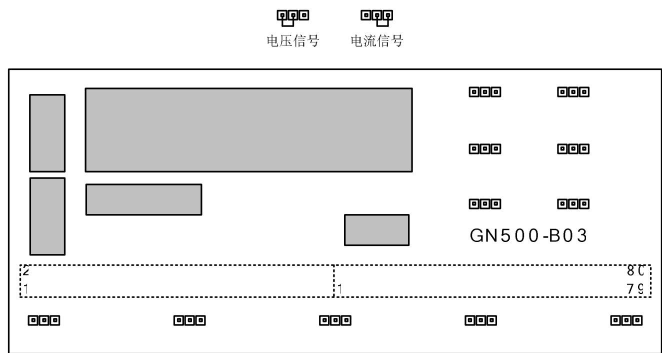
尺寸：10.5×5.1cm

6.2.1.8 （GN500－B03）12 位 AD 卡

12 位 AD 卡结构见（图 12）。每块 12 位 AD 卡共有 11 路模拟量输入，数据格式可通过跳线设置，既可为电压，也可为电流，电压输入量为 0～5V 或 1～5V；电流输入量为 0～20mA 或 4～20mA,，模拟量输入设有隔离和超值保护，经 AD 转换后送至卡板 CPU 处理，再通过卡板 CPU 与主板 CPU 的高速通信完

成数据的上传。底板上可插多块 12 位 AD 卡，可根据需要配置。

12 位 AD 卡的设置，主要是电流模拟量输入和电压模拟量输入的设置，11 路的跳线相同，设置方式见（图 12）



（图 12）12 位 AD 卡结构图

6.2.1.9 （GN500－B04）频率积算卡

频率积算卡包括频率电流转换（分内置和外置两种）、脉冲计数、掉电保护和累加等组成，其中，电流频率转换电路确保较远距离的采集；掉电保护电路保证不丢失一点数据；计数、累加及与主板 CPU 的通信由卡 CPU 完成，其结构见（图 13）。每块流量采集和积算卡采集并累加 1 路流量，采集数据为脉冲，采集频率为 0Hz～50kHz，输入阻抗≥3MΩ。

流量采集和积算卡上的拨码开关为脉冲计数状态设置，正常接收数据时 12 位均在“OFF”位。设置包括有 4 种:

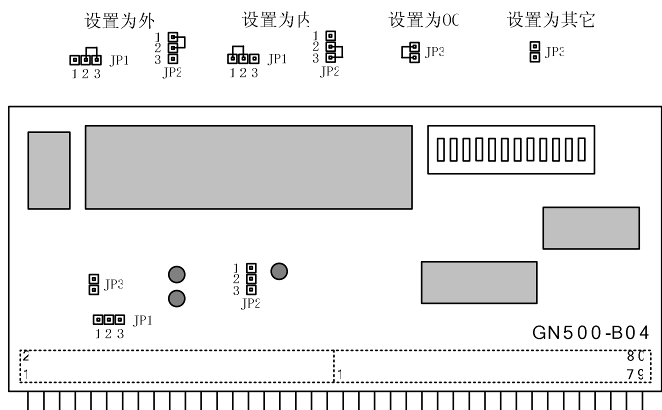
采集频率设置。根据不同的脉冲频率选择采集方法，分“分采集”和“秒采集”两种，当脉冲频率低于 10Hz 时，将拨码开关第 9 位拨为“1”（ON 位），当脉冲频率高于 10Hz 时， 将拨码开关第 9 位拨为“0”（OFF 位）。

内、外频率电流转换硬件选择设置。当流量计与从机距离大于 5 米时，应采用外置频率电流转换器（称“频率远传”，此时卡上 JP1、JP2 均应设置在“外”上，反之，距离很近时

可采用内置频率电流转换电路，此时卡上 JP1、JP2 均设置在“内”上。设置方法见（图 13）。

OC 脉冲输出的设置。当流量计输出为 OC（集电极开路）方式时，若距离较近（小于 10 米）可将卡上 JP3 设置在“OC”上，若距离大于 10 米时，将 JP3 设置在“其它”上，并采用特殊接线方式（接线方法见流量计连接的特殊流量计连接）。设置方法见（图 13）。

其它设置。当需要清除卡上已累加数据时，将拨码开关的“10”、“11”位同时拨到“ON”后，再同时拨至“OFF”位即可，此时卡上累计数从 0 开始；拨码开关“12”在“ON”位为停止计数位。



（图 13）频率积算卡结构图

6.2.1.10 （GN500－B05）8 路开关量输入卡

此卡用于开关量采集。卡上包括 CPU、Watchdog、光隔离电路、输入保护电路。输入接口既可采集电平信号，又可采集通断信号，输入端最大工作电平 24V。卡上 CPU 采集数据后通过总线上传到主板 CPU。

主要参数

电源电压：5V

输入方式：光隔离

输入端耐压：220V

CPU 型号:89C52I

工作温度：－30～＋85℃

尺寸：10.5×4cm

6.2.1.11 （GN500－B06）8 路开关量输出卡

此卡为控制卡，输出 8 路带光隔离的控制信号，输出方式为 OC 门。为提高控制的高可靠性，采用了复杂编码方式，使误触发的概率下降到百万分之一。输出最大工作电压 25V，最大输出电流 100MA。卡上的 CPU 通过总线受领主板 CPU 下达的指令，并输出控制信号。

主要参数

电源电压：5V

输出方式：光隔离 OC

输出额定电压：5～24V

输出额定电流：50MA

CPU 型号:89C52I

误控制率：1/106

工作温度：－30～＋85℃

尺寸：10.5×4cm

6.2.1.12 （GN500－B07）2 路开关量输出卡

此卡也为控制卡，输出 2 路带光隔离的输出信号，输出方式为继电器接点，每路输出为一组常开、常闭触点，容量为 220V/10A。同样本卡也采用了复杂编码方式，控制信号由卡上的 CPU 根据主板上 CPU 的指令输出。

主要参数

电源电压：5V

输出方式：光隔离继电器触点

输出触点额定电压：220V

输出触点额定电流：10A

CPU 型号:89C52I

误控制率：1/106

工作温度：－30～＋85℃

尺寸：10.5×4cm

6.2.1.13 （GN500－B08）D/A 卡

此卡为控制卡，控制对象为调节阀。采用 12 位 D/A 芯片，分辨率可达 1/4096，输出信号为电压、电流两种，电压信号为 0～5V，电流信号为 0～20mA，

电压、电流的转换可通过跳线完成。控制信号由卡上的 CPU 根据主板上 CPU 的指令输出。

主要参数

电源电压：5V

输出方式：光隔离继电器触点

输出触点额定电压：220V

输出触点额定电流：10A

CUP 型号:89C52I

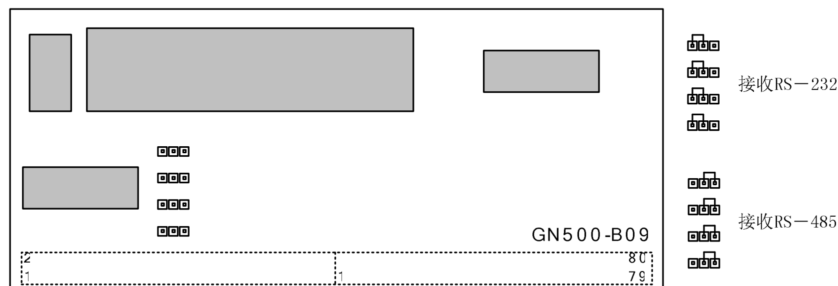
误控制率：1/106

工作温度：－30～＋85℃

尺寸：10.5×4cm

6.2.1.14 （GN500－B09）串行通信卡

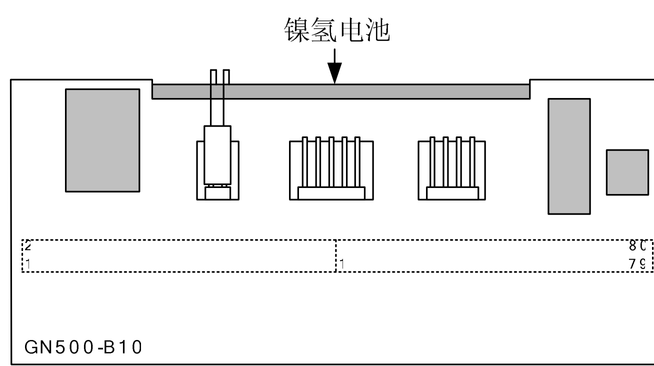
串行通信卡用于接收二次表的串行通信数据，适用于接收含水仪、流量计等数据。本公司生产的串行通信卡可接收 RS-232 和 RS-485 口信号，其设置可通过跳线完成，设置方法见（图 14）。



（图 14）串行通信卡结构图

6.2.1.15 （GN500－B10）UPS 卡

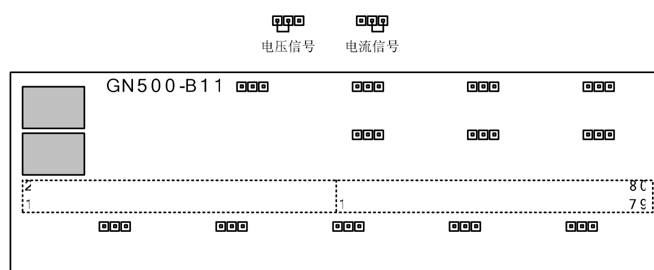
适用于仍需上报停电信号的场合，像正常停电、变压器被盗、线路损坏等情况。该卡由 SUBCPU、切换单元、电池等组成，SUPCPU 完成停电切换、电池保护、远程关机的控制，并与主板 MAINCPU 通信；切换单元 SUBCPU 控制执行切换任务；电池为 9.6V/600mAH 镍氢电池，其结构见（图 15）。



（图 15）UPS 卡结构图

6.2.1.16 （GN500－B11）8 位、12 路 AD 卡

此卡为 8 路模拟量采集卡，共有 11 路。输入端有隔离保护功能，使用主板上的两块 8 位 AD，仅能插在 0 号扩展槽上。输入信号可为直流电流和电压两种，输入范围为（0～5V，4～20mA），电流电压的转换由跳线决定，见（图 16）。



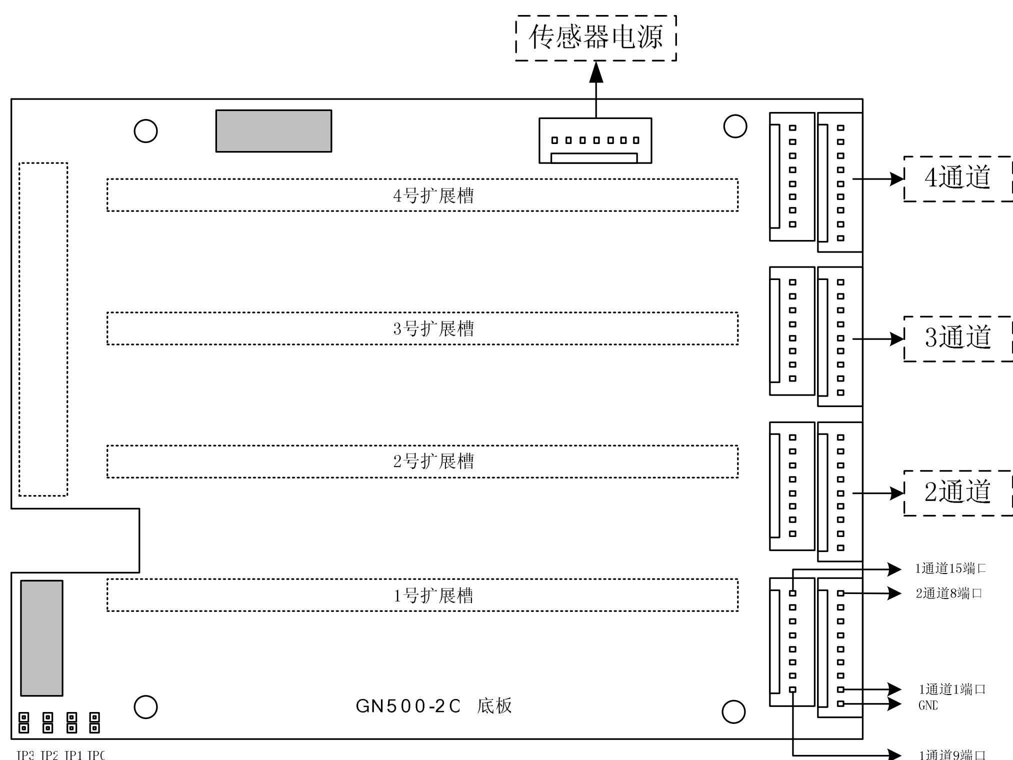
（图 16）8 位、12 路 AD 卡结构图

6.2.1.17 （GN500－B12）差分输入卡

此卡包括 4 路差分输入，可与本公司 8 位、12 位 AD 卡配合使用，适用于与已有的二次表连接。

6.2.1.18 （GN500－B13）扩展槽板

此板共有 4 个扩展槽，其对应的模拟口见（图 17）。主板共可带 4 块扩展槽板，图上有 4 个跳线，仅使用一块时，跳线可全为 OFF，此时默认扩展槽为 1、2、3、4 通道。多块使用，每块板必须插唯一的跳线。JP0ON，其它 OFF 时，4 个扩展槽为 1、2、3、4 通道。JP1ON，其它 OFF 时，扩展槽为 5、6、7、8 通道。JP2ON，其它为 OFF 时，扩展槽为 9、10、11、12 通道，JP3ON，其它 OFF 时，扩展槽为 13、14、15、16 通道。

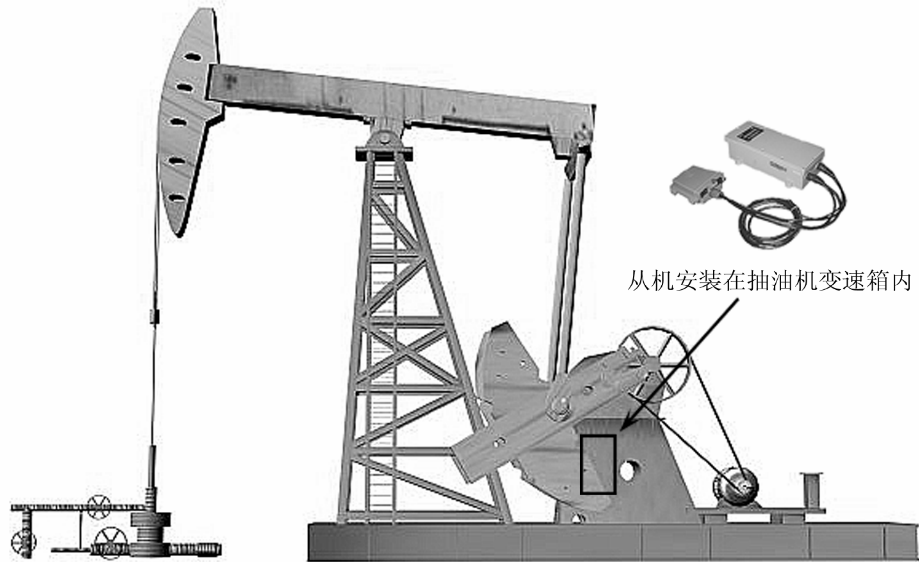


（图 17）扩展槽板结构图

6.2.2　从机安装

6.2.2.1　抽油机上从机安装

从机通常安装在抽油机变速箱支架内。选择合适位置在抽油机机体上按从机及接线盒安装孔尺寸打孔，然后用镙丝固定即可。见（图 18）。



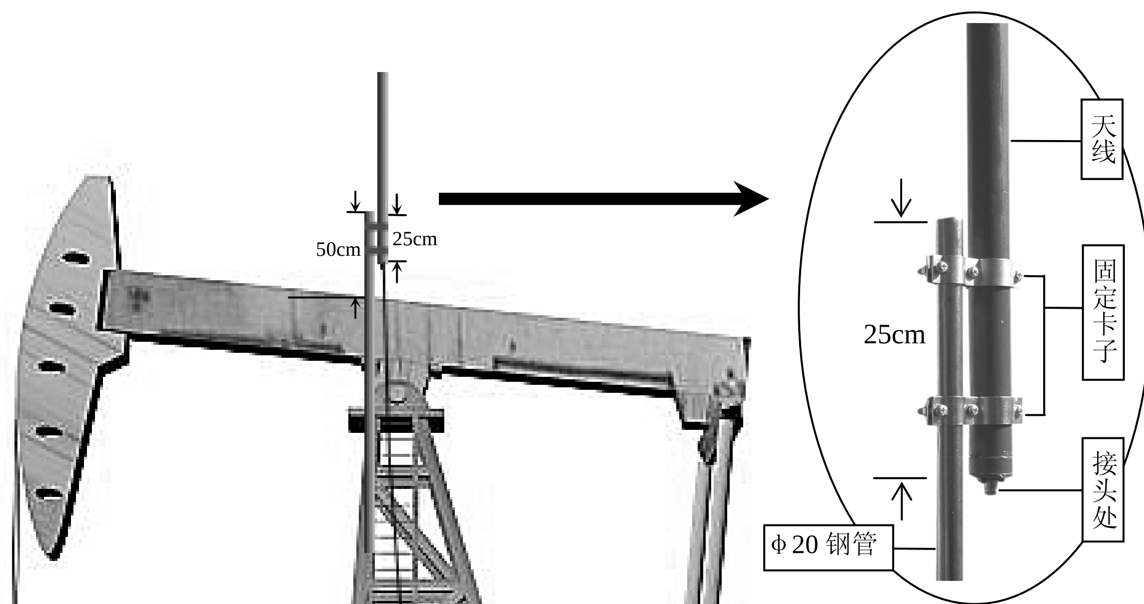
（图 18）抽油机上从机安装

◇　从机电源连接

第一步，确定设备的额定电压，从机电源分 380V 和 220V 两种，在机壳外部的标签上标明，安装前必须严格按标签上标明的额定电压接线；第二步，在配电箱内接一把 380V/10A 的闸刀，若从机额定电压为 380V 则进线接在配电柜内空气开关之前的任意两相；若从机的额定电压为 220V，则进线的一根接在空气开关前的任意一相，另一根接零线。第三步，在配电箱与从机之间埋一根 $2\times1.5mm^2$ 的胶缆，（胶缆需穿在塑料管内）。其一端安装在闸刀下端，另一端与从机电源相接，从机电源为右侧出线孔内二芯电缆，从机电源线与胶缆连接后要做防水处理，先用防水胶带包好，再用 PVC 胶带外包，PVC 胶带的收尾处用塑料扎线扣扎紧（防水方法后同）。

◇　天线安装

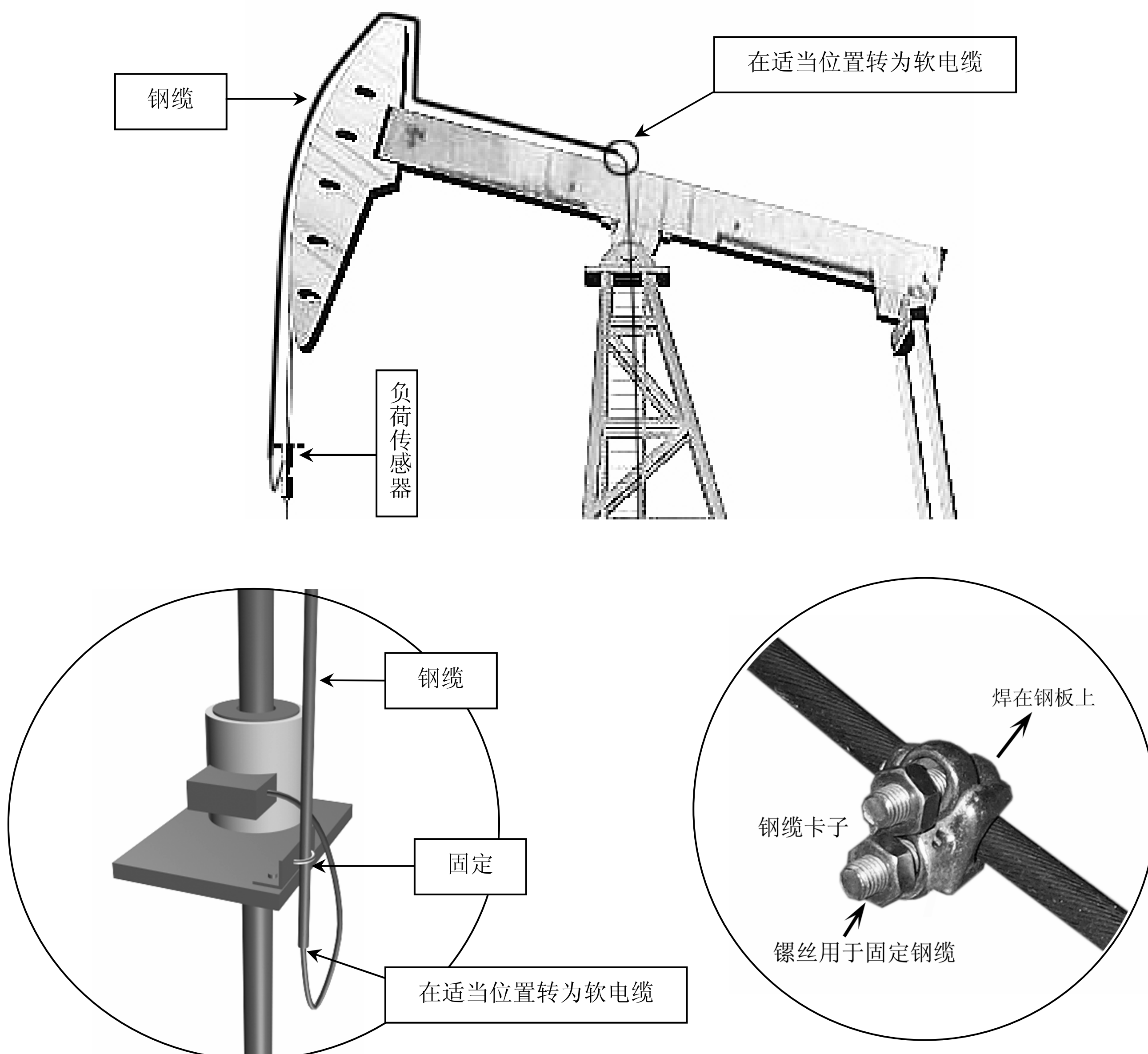
天线安装与主机天线安装基本相同，在抽油机侧面的梯子上焊一根 1.5 米左右的 4 分(ф20)钢管，其后天线安装、馈缆连接以及防水的方法同主机天线的安装方法。见（图 19）。



（图 19）抽油机上天线安装

◇　负荷传感器的安装

负荷传感器的配件有钢板、角铁、钢缆、固定钢卡等。其中，钢缆用于传输信号，钢板、角铁、固定卡用于固定钢缆。具体步骤是：(1)在“驴头”上焊上几个固定卡；(2)卸去负荷，将钢板和负荷传感器套在光杆上，再加上负荷，将钢缆的一端固定在角铁的钢卡上，顺“驴头”逐个穿过钢卡固定，见（图 15）。(3)接线。负荷传感器共有 4 根接线，分别为+12V、-12V、地、输出，颜色分别为：红(+12V)、兰(-12V)、黄（地）、绿（输出），（或由厂家标明）。钢缆出厂时两头已转换成与上同色的屏蔽电缆，一头与负荷传感器连接，另一头转换成屏蔽电缆与从机连接，所有的连接须用烙铁焊接，并做好防水处理，方法同上。见（图 20）。



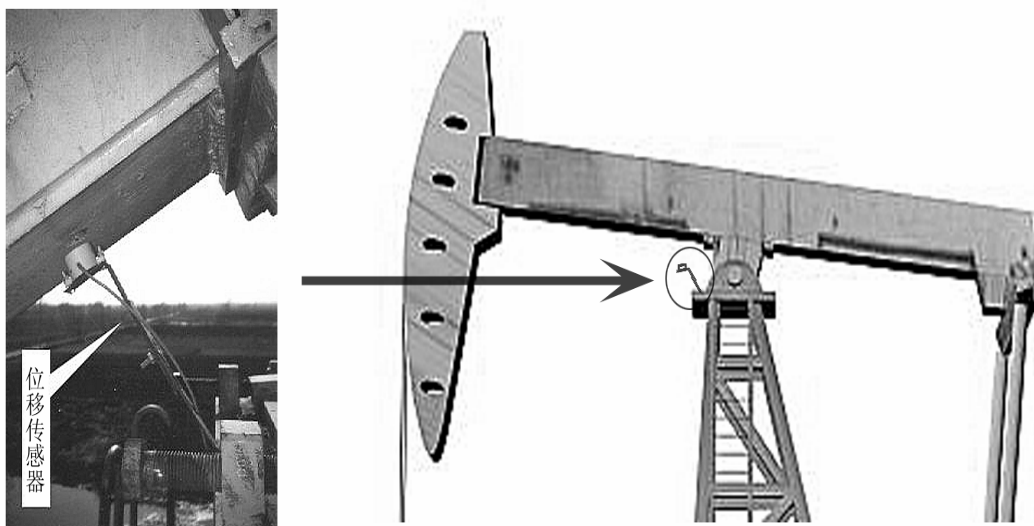
（图 20）负荷传感器的安装

◇　位移传感器的安装

第一步，将位移传感器下支架焊在横梁下方轴承座上（驴头侧）；第二步，将位移传感器固定在上支架上，调整上、下支架连接的固定镙丝，使抽油机位于下死点时横梁与位移传感器的距离小于 1cm（见图 16）；第三步，接线。位移传感器的连接线分三根，分别为红（+12V）、黄（输出）、兰（地线），连接相应的屏蔽线后接到从机的接线盒上。

负荷传感器、位移传感器及天线的馈缆连接后应统一顺抽

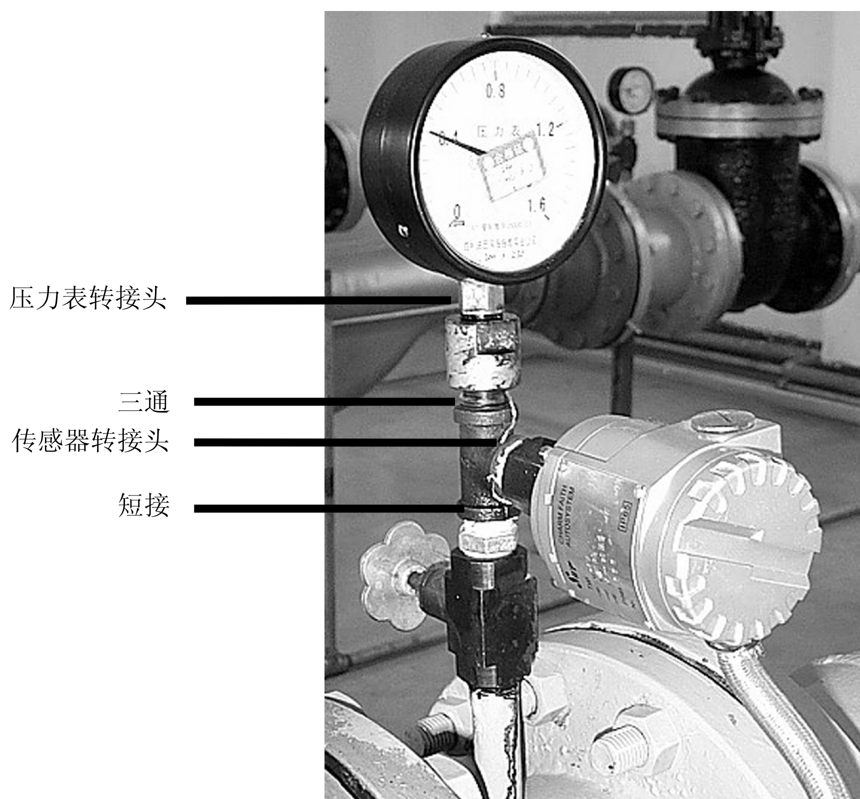
油机支架内侧固定。见（图 21）



（图 21）位移传感器的安装

◇　压力传感器的安装

第一步，关死原回压（或套压）表阀门，将原机械压力表连转接头一同卸下。第二步，在卸下压力表的阀门上加上一个短接和三通，在三通的上方口处加上原机械压力表，在三通的另一端加一个转接头，再将压力传感器加在转接头上。第三步，在井口与从机之间埋一根穿塑料管的屏蔽电缆，电缆不少于 3 芯。第四步，接线。压力传感器有电压信号与电流信号之分，确定使用何种压力传感器后，在抽油机板上按照前面的方法进行跳线（通常厂家已根据压力传感器的数据格式设置好）。电流型压力传感器的接线为两根红（+12V）、兰（信号线）；电压型压力传感器接线为三根红（+24V）、兰（输出）、黄（地线）。三芯电缆一端接压力传感器，另一端接在从机接线盒内。见（图 22）。



（图 22）压力传感器的安装

◇　电流传感器的安装

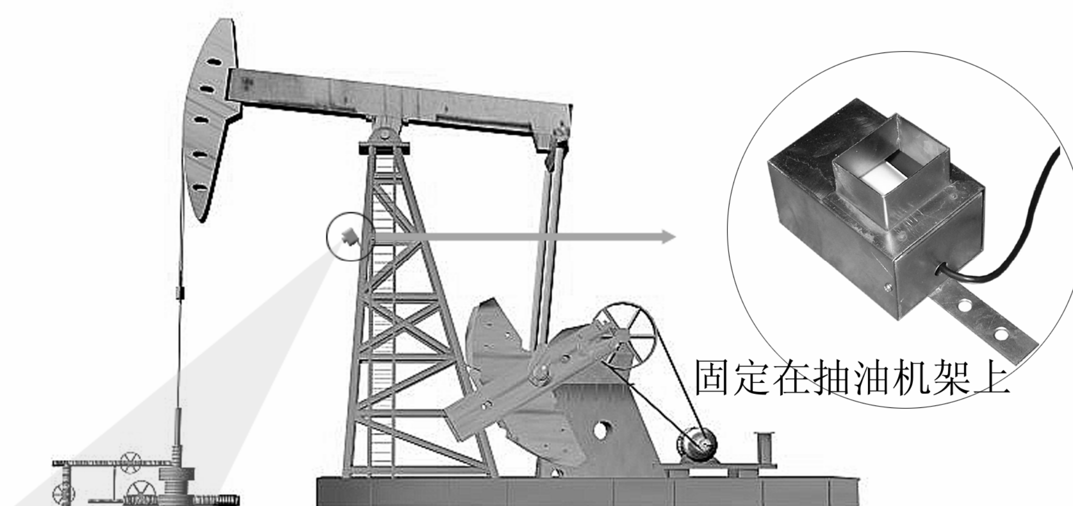
第一步，将电流传感器套在配电箱的交流接触器下方的三相电源线上。第二步，与电源线（胶缆）一并穿一根 4 芯屏蔽线，用其中三根线分别与三个电流传感器的内芯线相接，另一根和三个电流传感器的屏蔽层接在一起，所有线的连接都必须采用烙铁焊接的形式，并做防水处理。见（图 23）。



（图 23）电流传感器的安装

◇　红外传感器安装

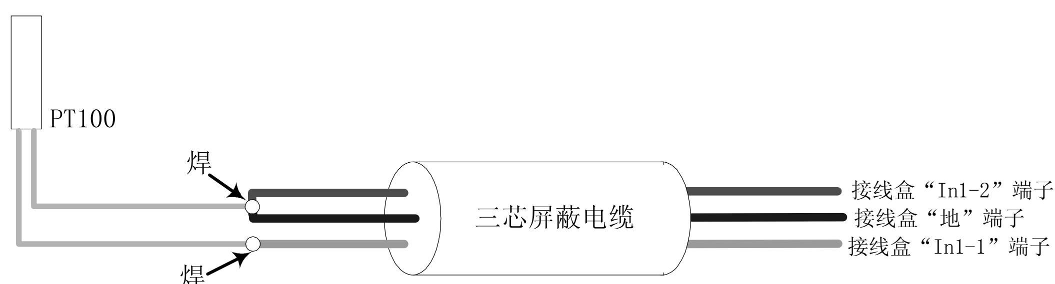
第一步，将红外传感器防护罩焊在井架前侧，探测方向对准井口。见（图 24）。第二步，接线。在从机到红外传感器处焊一钢管，并在其中穿一根三芯屏蔽线。红外传感器连接线为三根，分别为红（+12V）、兰（信号）、黄（地），屏蔽线一端接红外传感器，另一端接从机接线盒。



（图 24）红外传感器的安装

◇　温度传感器的安装

将温度传感器（pt100）固定在需要测量温度的采集点处，用一根三芯线与之相连，连接方法见下图。



◇　站内从机的安装

接转站、注水站从机的安装。这类站的从机安装通常分以下几步：第一步，将从机及接线盒用膨胀镙丝固定在配电室合适位置的墙上；第二步，在房顶上架设天线，架设方法基本同主机；第三步，根据机壳标签上的额定电压接电源线，电源采用 2×1.5mm^{2}胶缆，并穿钢管，电源应接空气开关或闸刀。

联合站从机的安装。联合站从机根据传感器的位置选择值班室、控制室或泵房配电室等地点安装。安装方法是先用膨胀镙丝将从机和接线盒固定在墙上，见（图 25）。再连接电源线及通信线。



（图 25）站从机的安装

电源线与通信线采用总线方式，即联合站所有的从机共用一根电源总线和通信总线，每个从机到中心控制室接一根 RVVP6×0.5mm^2 的屏蔽电缆，其中 4 根为电源线，2 根为通信线，一端与从机右侧的 6 芯电缆连接，接线方法见厂家随机文件。另一端与中心控制室的远供电源和通信总线相连。**注意：**联合站的所有线路必须穿进钢管，室外钢管必须做防腐处理后埋入地下。

◇ 站内传感器的安装。站内电流传感器、压力传感器、温度传感器的安装与抽油机的方法一致，可参照前面内容进行安装。

其它传感器主要为液位计、界面仪、流量计、电度表、含水仪等。液位计、界面仪、含水仪通常有模拟量输出，可接在 AD 输入口上，这此设备以串行通信口输出时，可与串行通信卡连接，但应提供原传感器的通信格式。流量计及电度表通常以频率方式输出，其接法比较复杂，可根据不同情况接线。

7. 软件使用说明

7.1 数据采集服务器软件使用说明

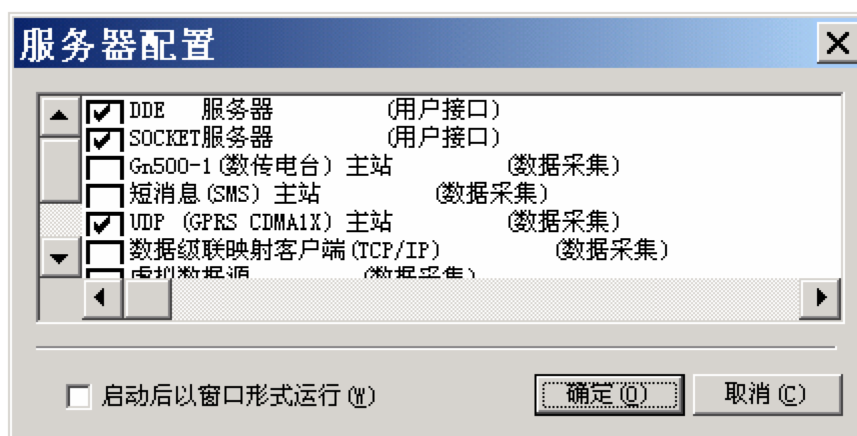
7.1.1 启动数据采集软件

通常，本系统配套的采集软件在服务器的启动程序组内安装了loginrun.exe，因此，服务器启动时,onlyserver 直接启动,若在启动组内没有安装 loginrun.exe 或 onlyserver.exe 程序，可打开 server 目录下的 onlyserver.exe 文件,将出现如下界面。



7.1.2 设置通信方式

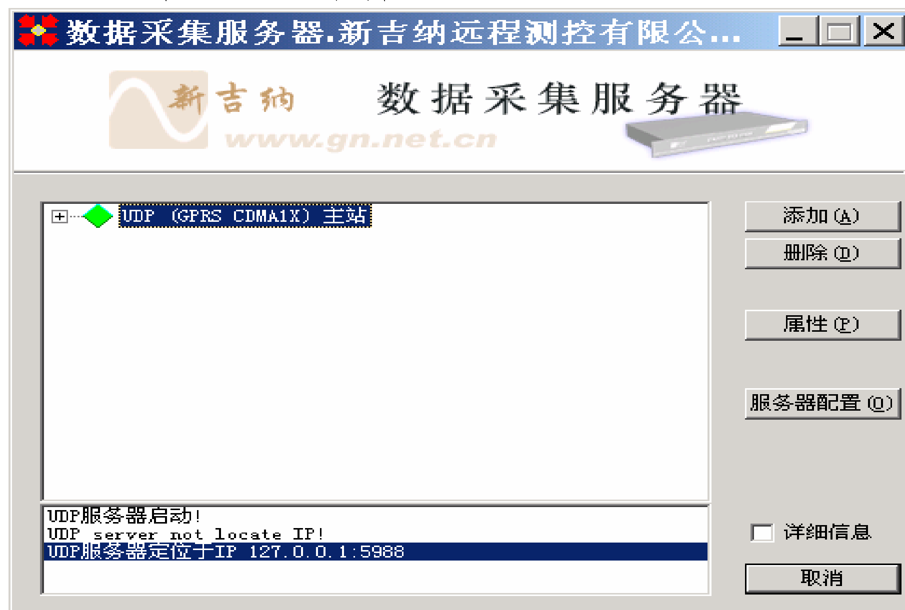
在数据采集服务器界面上单击“服务器配置”，将出现以下界面。



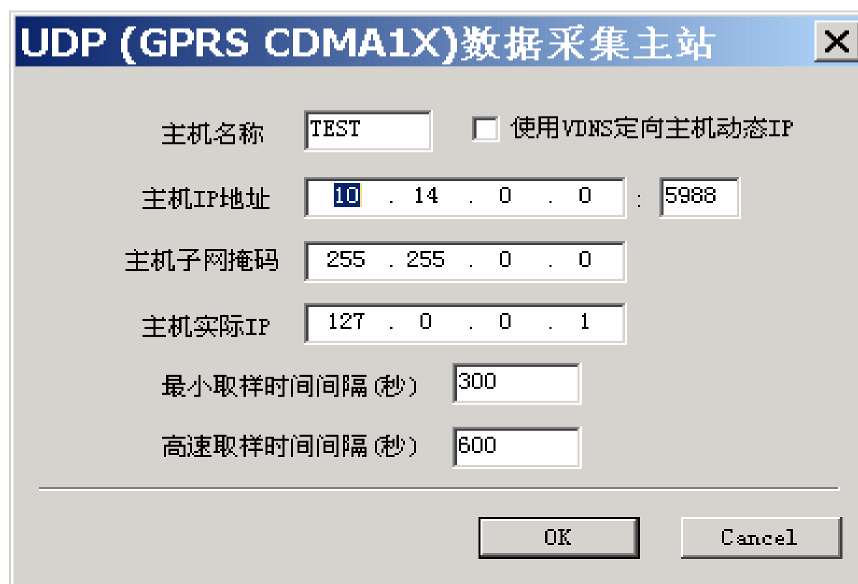
在此界面上进行选择，其中 DDE 服务器和 SOCKET 服务器是默认值，用户不要操作，这里主要选择三种通信方式，若是超短波通信或 485 总线方式，选择“GN500－1（数传电台）主站”；若是短信方式，选择“短消息（SMS）主站”若是 GPRS 或 CDMA1X 方式，选择“UDP（GPRS CDMA1X）主站”。

7.1.3 设置通信主机的地址和监测周期

在数据采集服务器界面上先点击“UDP（GPRS CDMA1X）主站”成以下界面。



然后点击“属性”进入如下界面。



在此界面上，填入移动或联通提供的地址（由 SIM 卡决定，填“主机 IP 地址”，“实际 IP 地址是通信正常后自动获得，不需填写）和最小取样时间间隔（监测周期，以秒为单位）、高速取样时间间隔（示功图或电流曲线取样周期，以秒为单位）。

7.1.4 添加 HID

HID 是出厂时，工厂为 RTU 设置的地址，这地址是唯一的，在 GPRS 和 CDMA1X 方式通信时，主机能自动获取 RTU 的 HID，因此不需设置，在使用超短波电台和 485 总线方式时，要将此机监测范围内的从机（RTU）的 HID 输入进去，否则主机无法完成与 RTU 的通信。

添加 HID，可在数据采集服务器界面，输入 HID 后即可，HID 在从机的配置表上。

单元属性
名称
自动清除报警 0 0
HID
停电后自动关机
高速数据采样
网络IP 0 . 0 . 0 . 0
立刻取数据 测试通信
停测 确定(O) 取消(C)

7.1.5 设置单元属性

选择某一监测单元，即 HID，再单击“属性”进入如下界面。

单元属性
名称
自动清除报警 0 0
停电后自动关机
HID 4526
高速数据采样 端口设置
网络IP 10 . 14 . 93 . 55
间隔时间 依据服务器调度
立刻取数据 测试通信
停测 确定(O) 取消(C)

在此界面上可设置这一监测单元属性，许多选项都通过打√来

选择，包括“高速数据取样”、“停电后自动关机”、“自动清除报警”；此界面上的“停测”是设置该监测单元是否进行监测，按下为停测状态，弹出为监测状态；此界面上高速数据取样后面的端口设置是选择位移、负荷、电流等需取的值的端口的，点击“端口设置”，可选择相应的端口，这一设置由厂家或工程师设置，可参考第四章 附件内端口表进行设置；此界面上的“测试通信”是用于试验通信情况。

7.2 数据查询软件使用说明

7.2.1. 启动查询界面

Gn500 远程监控系统的用户界面是基于 Web 服务的。用户对系统的操作都应通过网络浏览器进行。网络浏览器推荐使用 IE6.0 以上版本。

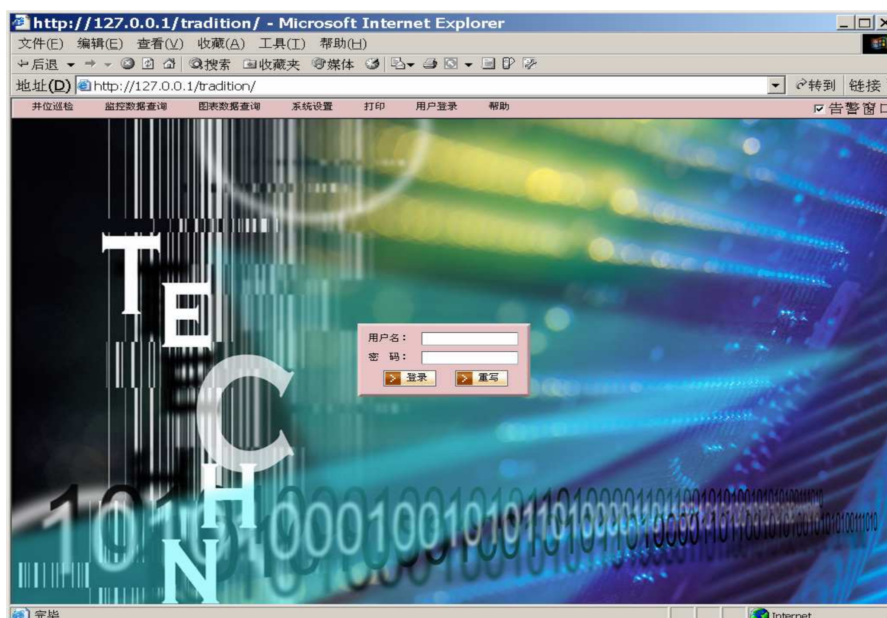
使用鼠标双击电脑屏幕上的 IE 浏览器图标，启动网络浏览器。

在地址栏中输入 Gn500 远程监控系统 Web 服务器的网络地址。

如：http://127.0.0.1/default

具体地址与 Gn500 远程监控系统所在局域网有关。如果不清楚，应该咨询设备安装人员或者网络管理员获知地址。

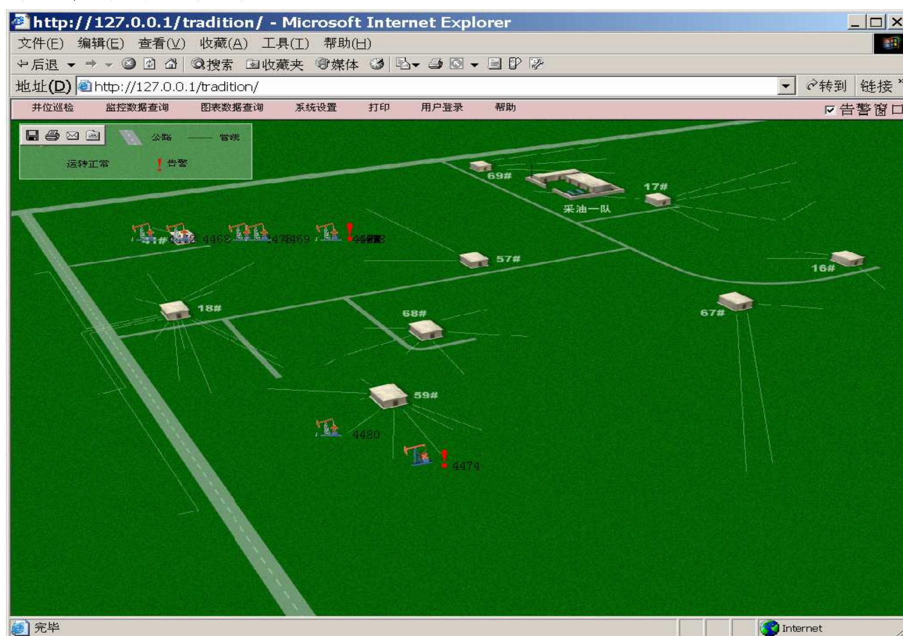
这时，浏览器窗口中应该显示出 Gn500 远程监控系统的用户界面。



系统将要求您输入用户名和用户密码。这是为了保护数据的安全，请您核实后输入正确的信息。回车后等待数秒钟，您就可以进行数据查询了。

7.2.2 数据查询

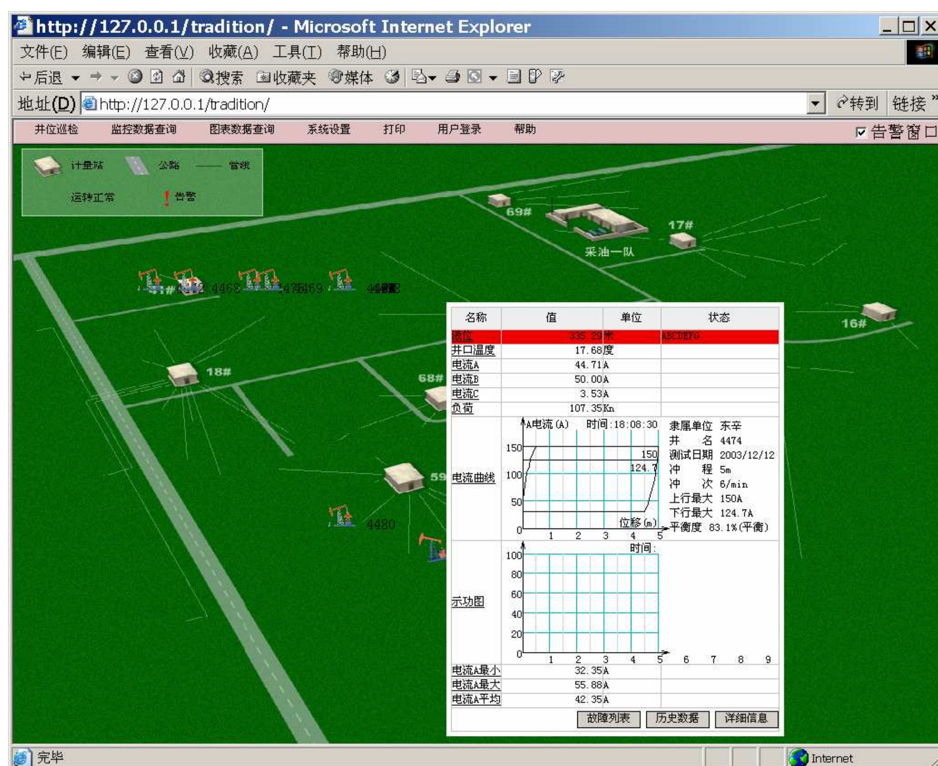
进入 IE 浏览器，显示如下界面，界面的菜单中有井位巡检、监控数据查询、图表数据查询、系统设置、打印、用户登录、帮助等下拉菜单。



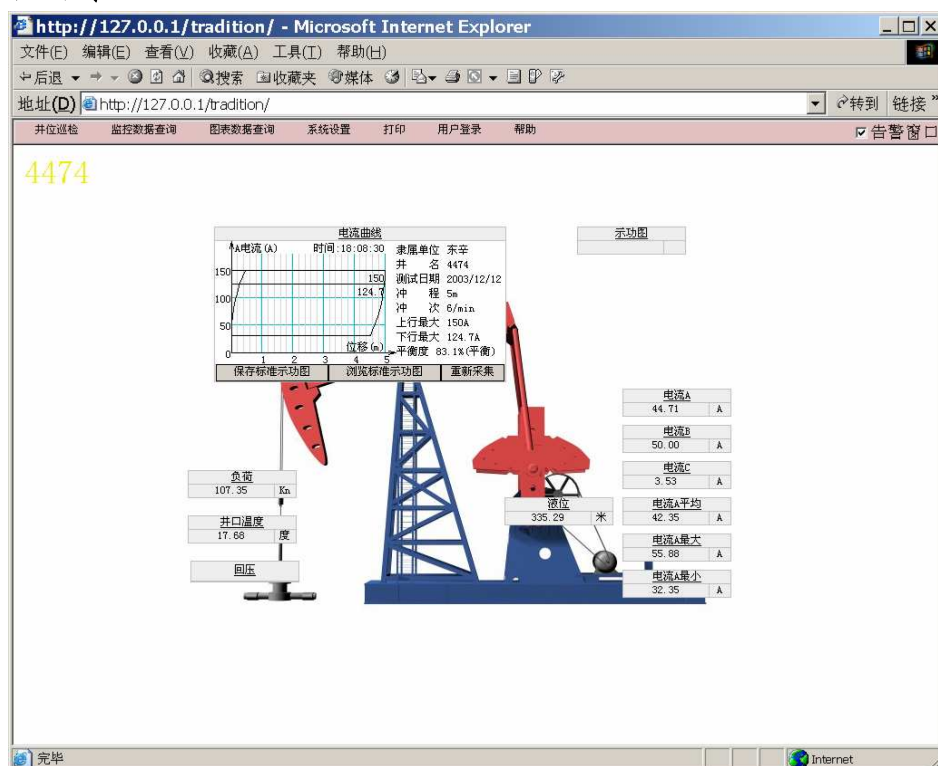
此界面也为油井巡检界面。

7.2.2.1 图形数据查询

进入井位或流程图界面。此图在用于站内时为工艺流程图，在油井、水井、环保、水利等测控时为井位等地理图，在此图上能显示各监测点，正常运行监测点是活动的，如抽油机为运行的，电泵井有液体流动等，不动时为停止工作，有红感叹号时为有数据超限告警。单击监测点，显示该监测点的最后一次上报的数据列表及曲线。



数据列表下面有“历史数据”、 “详细信息”和“故障列表”三个按钮。单击“详细信息”可查看该监测点的全部数据资料及曲线，包括油井的示功图、泵功图、电流曲线等。



按“井位巡检”返回原界面，单击“历史数据”并按“选择”进入以下界面。



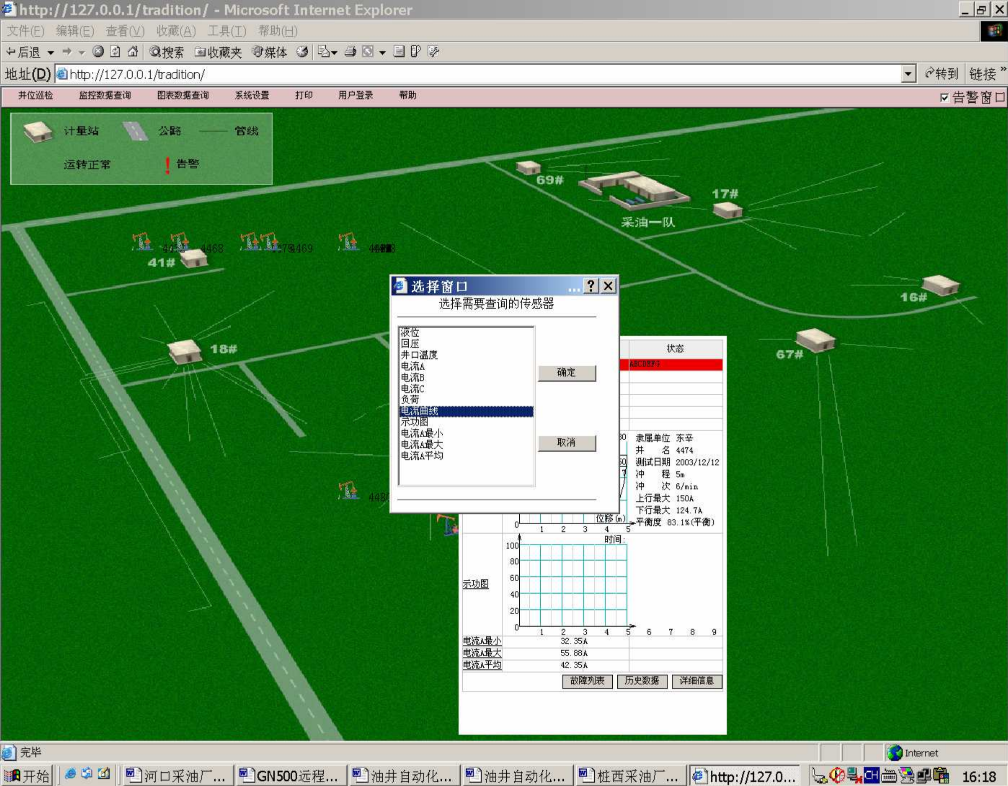
选择所需查询的日期，或上部输入时间范围并按“搜索”可查看任何历史时间的数据。

历史数据 - Microsoft Internet Explorer

2003-11-4 00:00:00 至 2003-11-5 00:00:00 搜索

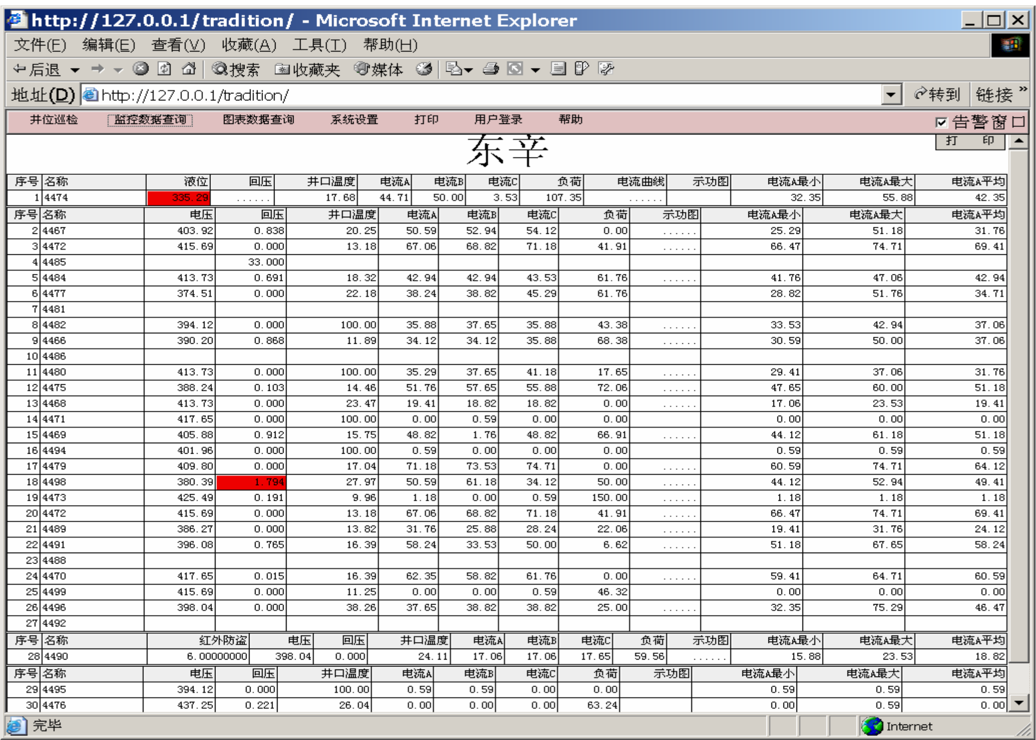
序号	时间	电流B	示功图	电压	电流A最大	电流C	负荷	井口温度	电流A	冲次	回压	电流A平均	电流A最小
1	2003-11-4 9:30:48	2.35		423.53	45.29	44.71	0.00	18.32	43.53	6.00	0.882	40.59	37.06
2	2003-11-4 9:37:24	2.35		423.53	44.71	44.71	0.00	18.96	43.53	5.00	0.882	40.59	37.06
3	2003-11-4 9:40:48	1.76		425.49	44.71	37.06	0.00	18.96	37.65	5.00	0.897	40.59	37.06
4	2003-11-4 9:45:49	1.76		425.49	44.71	39.41	0.00	18.96	39.41	5.00	0.897	40.59	37.06
5	2003-11-4 9:50:52	1.76		427.45	45.29	37.65	0.00	19.61	37.06	4.00	0.912	40.59	37.06
6	2003-11-4 9:55:52	1.76		427.45	44.71	38.24	0.00	18.96	38.82	4.00	0.912	40.59	37.06
7	2003-11-4 10:00:53	1.76		423.53	44.71	42.94	0.00	19.61	41.76	6.00	0.912	40.59	37.06
8	2003-11-4 10:05:54	0.00		431.37	0.59	0.00	0.00	18.96	0.59		0.897	0.59	0.59
9	2003-11-4 10:10:58	0.00		429.41	0.59	0.00	0.00	18.32	0.59		0.882	0.59	0.59
10	2003-11-4 10:15:58	0.00		427.45	0.59	0.00	0.00	17.68	0.59		0.882	0.59	0.59
11	2003-11-4 10:20:59	0.00		429.41	0.59	0.00	0.00	17.04	0.59		0.882	0.59	0.59
12	2003-11-4 10:25:59	0.00		429.41	0.59	0.00	0.00	17.04	0.59		0.882	0.59	0.59
13	2003-11-4 10:30:59	0.00		429.41	0.59	0.00	0.00	16.39	0.59		0.882	0.59	0.59
14	2003-11-4 10:36:04	2.35		421.57	44.71	41.76	0.00	16.39	40.59	4.00	0.926	40.00	36.47
15	2003-11-4 10:41:04	2.35		425.49	45.29	35.88	0.00	17.04	37.65	4.00	0.941	40.59	37.06
16	2003-11-4 10:46:04	5.29		423.53	45.88	37.65	0.00	17.68	40.00	4.00	0.926	40.59	37.06
17	2003-11-4 10:51:05	4.12		419.61	46.47	42.94	0.00	18.32	44.12	5.00	0.912	41.18	37.65
18	2003-11-4 10:56:05	2.94		423.53	46.47	42.94	0.00	18.32	44.12	5.00	0.926	41.18	37.65
19	2003-11-4 11:01:05	2.35		427.45	47.65	37.65	0.00	18.96	40.00	5.00	1.176	41.76	37.65
20	2003-11-4 11:06:08	2.94		429.41	47.65	38.24	0.00	18.96	39.41	6.00		42.35	38.24
21	2003-11-4 11:11:08	3.53		427.45	47.65	40.00	0.00	18.96	41.18	6.00		42.35	38.24
22	2003-11-4 11:16:08	4.12		425.49	47.65	44.71	0.00	19.61	45.88	6.00	0.985	42.35	38.82
23	2003-11-4 11:21:13	3.53		425.49	47.06	38.82	0.00	19.61	40.00	6.00	0.971	41.76	38.24
24	2003-11-4 11:26:12	2.94		431.37	66.47	60.59	0.00	19.61	60.59	6.00	0.956	58.82	54.12
25	2003-11-4 11:31:15	2.94		435.29	66.47	58.24	0.00	19.61	58.82	6.00	0.956	58.82	54.71
26	2003-11-4 11:36:14	2.94		433.33	67.06	60.59	0.00	20.25	61.18	6.00	0.956	59.41	55.29
27	2003-11-4 11:41:16	2.94		435.29	67.65	61.76	0.00	20.25	62.35	6.00	0.912	59.41	55.88

单击“故障列表”进入如下界面，在此界面上选择单个传感器，并选择时间，可查询任何时间的故障情况。



7.2.2.2 列表数据查询

单击“监测数据查询”的下拉菜单中选择“当前数据”可显示系统中所有监测点当前的数据列表。



东辛

序号	名称	液位	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	电流曲线	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
1	4474	335.29	......	17.68	44.71	50.00	3.53	107.35	......		32.35	55.88	42.35

序号	名称	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
2	4467	403.92	0.838	20.25	50.59	52.94	54.12	0.00	......	25.29	51.18	31.76
3	4472	415.69	0.000	13.18	67.06	68.82	71.18	41.91	......	66.47	74.71	69.41
4	4485		33.000									
5	4484	413.73	0.691	18.32	42.94	42.94	43.53	61.76	......	41.76	47.06	42.94
6	4477	374.51	0.000	22.18	38.24	38.82	45.29	61.76		28.82	51.76	34.71
7	4481											
8	4482	394.12	0.000	100.00	35.88	37.65	35.88	43.38	......	33.53	42.94	37.06
9	4466	390.20	0.868	11.89	34.12	34.12	35.88	68.38	......	30.59	50.00	37.06
10	4486											
11	4480	413.73	0.000	100.00	35.29	37.65	41.18	17.65	......	29.41	37.06	31.76
12	4475	388.24	0.103	14.46	51.76	57.65	55.88	72.06	......	47.65	60.00	51.18
13	4468	413.73	0.000	23.47	19.41	18.82	18.82	0.00	......	17.06	23.53	19.41
14	4471	417.65	0.000	100.00	0.00	0.59	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
15	4469	405.88	0.912	15.75	48.82	1.76	48.82	66.91	......	44.12	61.18	51.18
16	4494	401.96	0.000	100.00	0.59	0.00	0.00	0.00		0.59	0.59	0.59
17	4479	409.80	0.000	17.04	71.18	73.53	74.71	0.00	......	60.59	74.71	64.12
18	4498	380.39	1.794	27.97	50.59	61.18	34.12	50.00	......	44.12	52.94	49.41
19	4473	425.49	0.191	9.96	1.18	0.00	0.59	150.00	......	1.18	1.18	1.18
20	4472	415.69	0.000	13.18	67.06	68.82	71.18	41.91	......	66.47	74.71	69.41
21	4489	386.27	0.000	13.82	31.76	25.88	28.24	22.06	......	19.41	31.76	24.12
22	4491	396.08	0.765	16.39	58.24	33.53	50.00	6.62	......	51.18	67.65	58.24
23	4488											
24	4470	417.65	0.015	16.39	62.35	58.82	61.76	0.00	......	59.41	64.71	60.59
25	4499	415.69	0.000	11.25	0.00	0.00	0.59	46.32		0.00	0.00	0.00
26	4496	398.04	0.000	38.26	37.65	38.82	38.82	25.00	......	32.35	75.29	46.47
27	4492											

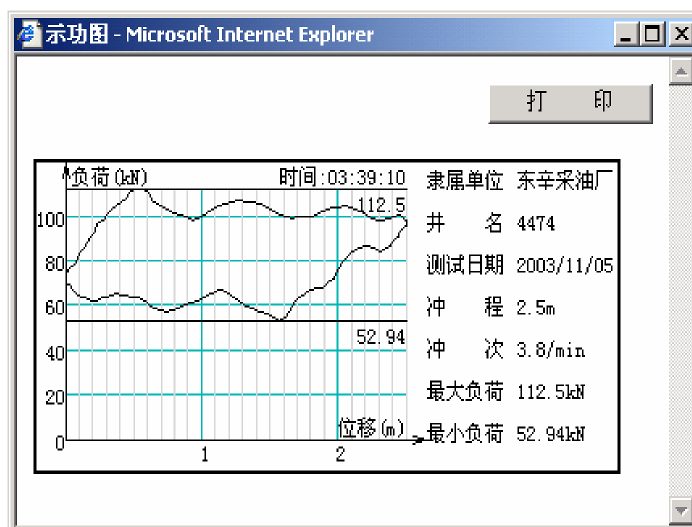
序号	名称	红外防盗	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
28	4490	6.00000000	398.04	0.000	24.11	17.06	17.06	17.65	59.56	......	15.88	23.53	18.82

序号	名称	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
29	4495	394.12	0.000	100.00	0.59	0.59	0.00	0.00		0.59	0.59	0.59
30	4476	437.25	0.221	26.04	0.00	0.00	0.00	63.24		0.00	0.59	0.00

双击某一设备单个传感器所在的数据，可显示该传感器当日和昨天的数据列表。



输入时间范围并按“搜索”可显示该段时间范围内、该传感器历史数据列表。数据列表中，若某一设备某个传感器在数据为红色，则该数据超过设定的告警范围，即红色为告警。在历史数据中只要超值的数据均为红色。红外防盗的数据，在无目标时为“1”，有目标时数值会增加，数据达到预先设置值（如 5）即发出告警。示功图为油井专用，单击其数据（为…）可查看油井的示功图曲线。



查看电流曲线方法与查看示功图曲线的方法一样，这两种曲线图上标明了最大负荷、最小负荷及上冲程最大电流和下冲程最大电流的值。

单击“监测数据查询”的下拉菜单中选择“历史数据”进入如下界面。

井位巡检　监控数据查询　图表数据查询　系统设置　打印　用户登录　帮助　告警窗口

东辛

序号	名称	液位	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	电流曲线	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
1	4474	335.29	......	17.68	44.71	50.00	3.53	107.35	......		32.35	55.88	42.35

序号	名称	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
2	4467	403.92	0.838	20.25	50.59	52.94	54.12	0.00	......	25.29	51.18	31.76
3	4472	415.69	0.000	13.18	67.06	68.82	71.18	41.91	......	66.47	74.71	69.41
4	4485		33.000									
5	4484	413.73	0.691	18.32	42.94	42.94	43.53	61.76	......	41.76	47.06	42.94
6	4477	374.51	0.000	22.18	38.24	38.82	45.29	61.76		28.82	51.76	34.71
7	4481											
8	4482	394.12	0.000	100.00	35.88	37.65	35.88	43.38	......	33.53	42.94	37.06
9	4466	390.20	0.868	11.89	34				......	30.59	50.00	37.06
10	4486											
11	4480	413.73	0.000	100.00	35				......	29.41	37.06	31.76
12	4475	388.24	0.103	14.46	51				......	47.65	60.00	51.18
13	4468	413.73	0.000	23.47	19				......	17.06	23.53	19.41
14	4471	417.65	0.000	100.00	0					0.00	0.00	0.00
15	4469	405.88	0.912	15.75	48				......	44.12	61.18	51.18
16	4494	401.96	0.000	100.00	0					0.59	0.59	0.59
17	4479	409.80	0.000	17.04	71				......	60.59	74.71	64.12
18	4498	380.39	1.794	27.97	50				......	44.12	52.94	49.41
19	4473	425.49	0.191	9.96	1				......	1.18	1.18	1.18
20	4472	415.69	0.000	13.18	67				......	66.47	74.71	69.41
21	4489	386.27	0.000	13.82	31				......	19.41	31.76	24.12
22	4491	396.08	0.765	16.39	58				......	51.18	67.65	58.24
23	4488											
24	4470	417.65	0.015	16.39	62				......	59.41	64.71	60.59
25	4499	415.69	0.000	11.25	0					0.00	0.00	0.00
26	4496	398.04	0.000	38.26	37.65	38.82	38.82	25.00	......	32.35	75.29	46.47
27	4492											

序号	名称	红外防盗	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
28	4490	6.00000000	398.04	0.000	24.11	17.06	17.06	17.65	59.56	......	15.88	23.53	18.82

序号	名称	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
29	4495	394.12	0.000	100.00	0.59	0.59	0.00	0.00		0.59	0.59	0.59
30	4476	437.25	0.221	26.04	0.00	0.00	0.00	63.24		0.00	0.59	0.00
31	4487	392.16	0.882	13.82	31.18	32.94	33.53	16.91	......	30.00	47.06	35.88
32	4478	388.24	0.838	28.61	45.88	46.47	47.65	41.91	......	31.76	46.47	35.88

选择窗口
选择需要查看的油井
4474 4467 4472 4485 4484 4477 4481 4482 4466 4486 4480 4475 4468 4471
确定　取消

选择井号按“确定”进入如下界面，输入时间范围即可查询该油井任何时间的数据。

井位巡检　监控数据查询　图表数据查询　系统设置　打印　用户登录　帮助　告警窗口

东辛 . 4482 . 数据报表

选择 2003-1-5 00:00:00 至 2004-1-6 00:00:00 选择 搜索 图表

序号	时间	电压	回压	井口温度	电流A	电流B	电流C	负荷	示功图	电流A最小	电流A最大	电流A平均
1	2003-10-29 9:25:16	401.96	0.000	100.00	44.71	44.12	42.94	0.00		37.65	45.29	40.59
2	2003-11-4 9:30:00	419.61	0.000	100.00	44.71	47.06	44.71	39.71		44.12	51.18	47.06
3	2003-11-4 9:35:02	419.61	0.000	100.00	47.06	46.47	43.53	31.62		44.71	51.18	47.06
4	2003-11-4 9:40:00	417.65	0.000	100.00	44.71	45.88	41.76	32.35		44.12	51.18	47.06
5	2003-11-4 9:46:13	419.61	0.000	100.00	47.06	47.65	44.71	41.91		44.12	51.76	47.06
6	2003-11-4 9:50:06	419.61	0.000	100.00	46.47	46.47	43.53	31.62		44.71	51.76	47.65
7	2003-11-4 9:55:03	419.61	0.000	100.00	48.24	44.12	45.88	30.88		45.29	51.76	47.65
8	2003-11-4 10:00:05	419.61	0.000	100.00	46.47	42.35	44.12	41.91		45.29	51.18	47.65
9	2003-11-4 10:05:06	417.65	0.000	100.00	50.59	45.88	48.24	44.12		45.29	51.76	48.24
10	2003-11-4 10:10:07	417.65	0.000	100.00	45.29	41.76	42.94	30.15		43.53	52.35	47.06
11	2003-11-4 10:15:10	417.65	0.000	100.00	43.53	41.18	41.18	32.35		42.94	50.00	45.88
12	2003-11-4 10:20:11	415.69	0.000	100.00	50.00	46.47	48.24	44.12		42.94	50.59	45.88
13	2003-11-4 10:25:13	419.61	0.000	100.00	44.12	41.76	42.35	29.41		43.53	50.00	45.88
14	2003-11-4 10:30:14	417.65	0.000	100.00	44.12	41.18	42.35	32.35		43.53	50.59	45.88
15	2003-11-4 10:35:12	415.69	0.000	100.00	42.94	44.12	40.59	32.35		42.35	50.00	45.29
16	2003-11-4 10:40:39	417.65	0.000	100.00	42.94	45.29	42.35	29.41		42.35	50.00	45.29
17	2003-11-4 10:45:13	417.65	0.000	100.00	43.53	46.47	44.12	41.91		42.35	50.00	45.29
18	2003-11-4 10:50:18	417.65	0.000	100.00	44.12	44.71	41.76	39.71		42.94	50.00	45.29
19	2003-11-4 10:55:19	417.65	0.000	100.00	50.00	49.41	46.47	44.12		42.94	50.59	45.88
20	2003-11-4 11:00:21	419.61	0.000	100.00	44.71	45.88	42.94	30.88		43.53	50.59	46.47
21	2003-11-4 11:05:21	419.61	0.000	100.00	44.71	44.71	41.76	31.62		43.53	50.59	46.47
22	2003-11-4 11:10:21	419.61	0.000	100.00	44.12	45.29	42.35	34.56		44.12	51.18	47.06
23	2003-11-4 11:15:22	417.65	0.000	100.00	50.59	50.59	47.65	44.12		44.12	51.18	47.06
24	2003-11-4 11:20:23	421.57	0.000	100.00	45.29	42.35	43.53	29.41		44.12	51.76	47.06
25	2003-11-4 11:25:25	421.57	0.000	100.00	45.29	41.76	42.94	32.35		44.12	51.18	46.47
26	2003-11-4 11:30:26	419.61	0.000	100.00	51.18	47.65	48.82	44.12		44.12	51.18	47.06
27	2003-11-4 11:35:27	423.53	0.000	100.00	45.29	43.53	42.94	30.88		44.71	51.76	47.65
28	2003-11-4 11:40:28	421.57	0.000	100.00	46.47	42.94	44.12	31.62		45.88	51.76	48.24
29	2003-11-4 11:45:27	421.57	0.000	100.00	45.88	42.94	44.12	31.62		45.29	51.76	48.24
30	2003-11-4 11:50:29	417.65	0.000	100.00	51.18	47.65	49.41	44.12		45.88	52.35	48.24
31	2003-11-4 11:55:30	421.57	0.000	100.00	47.06	43.53	44.12	30.15		45.88	52.35	48.24
32	2003-11-4 12:00:31	423.53	0.000	100.00	47.65	44.12	44.71	31.62		45.88	52.35	48.82

[0] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

单击“监测数据查询”的下拉菜单中选择“故障列表”进入如下界面。

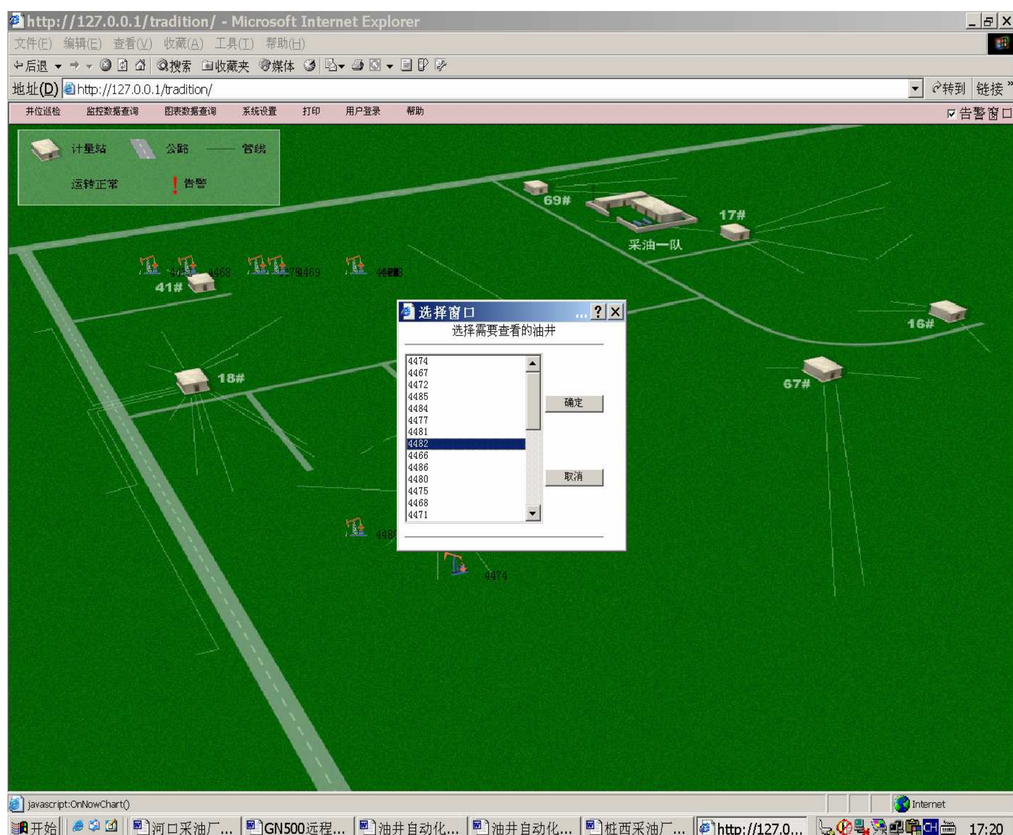


此界面中有红色的为当前有故障的油井，同时能显示超值的传感器，双击任何一口油井，并输入时间可查看任何时间的故障情况。

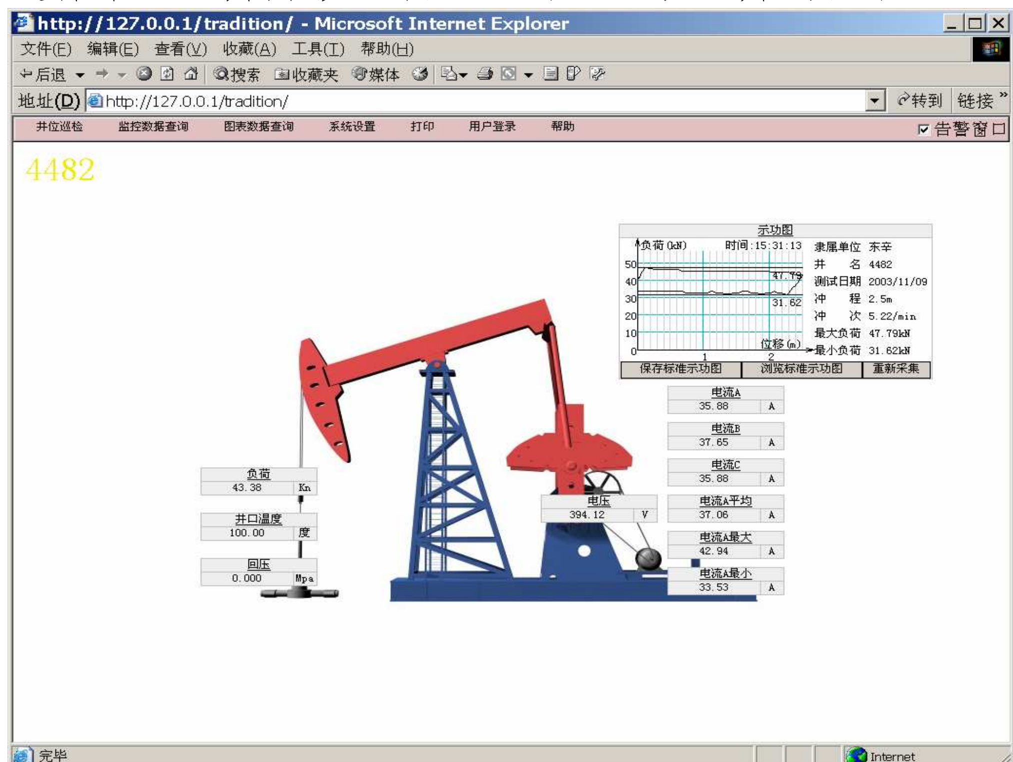


7.2.2.3 图表数据查询

单击“图表数据查询”中的“本日图表”进入如下界面。



选择某一油井并按“确定”可显示该油井的图表曲线。



单击“图表数据查询”中的“历史曲线”并选择油井和输入查询时间，可查询该油井任何时间所有数据的曲线。

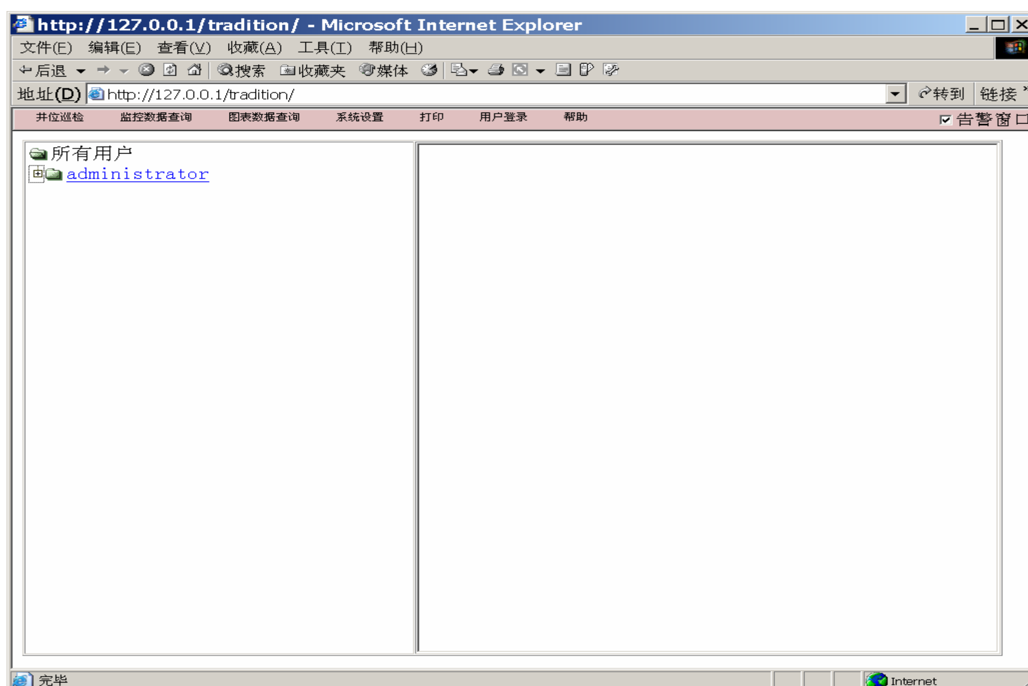
7.2.3 系统设置

系统设置为工程师所用，必须在管理员账号下进行。

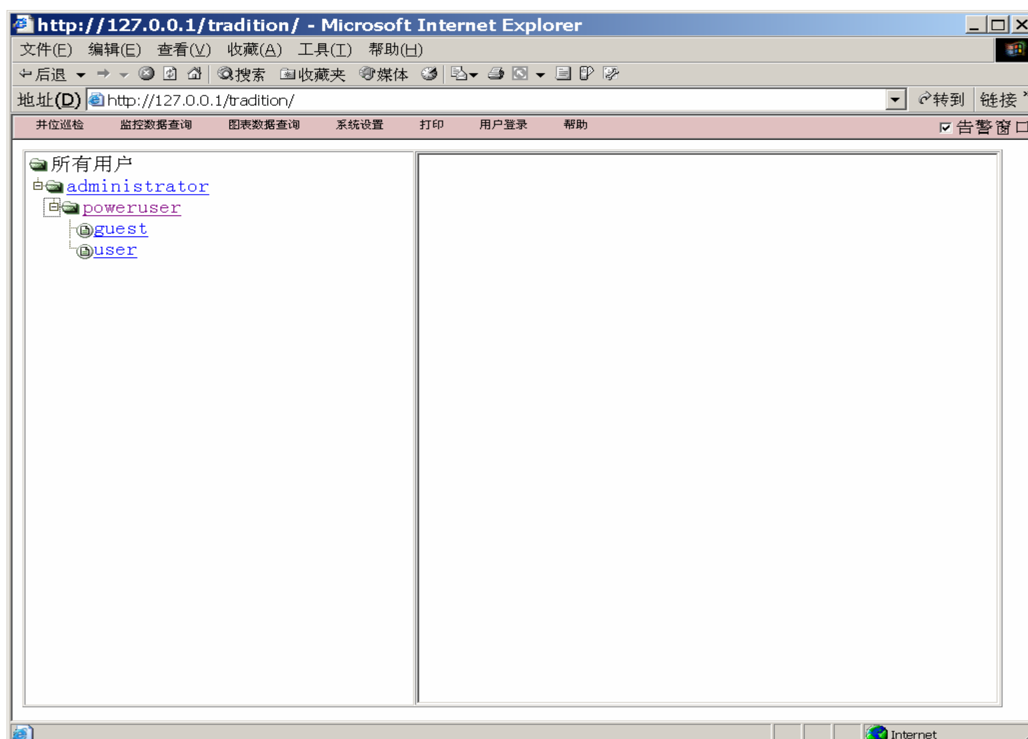
单击“系统设置”菜单可出现“用户设置”、“监测单元”和“设置模板”三个下拉菜单。

7.2.3.1 用户设置

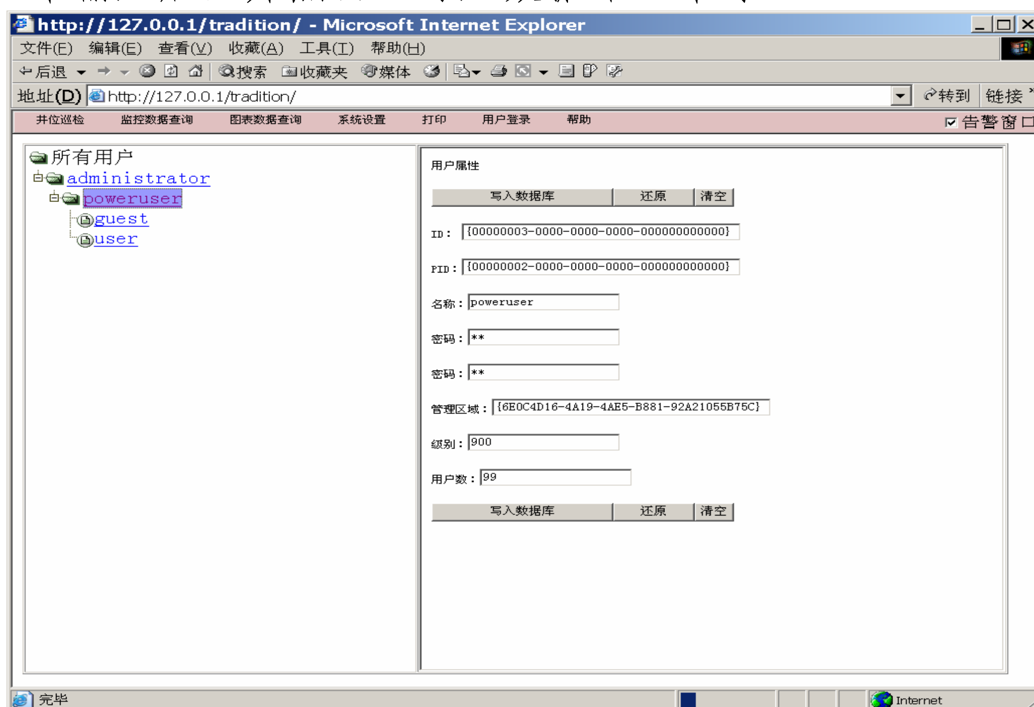
单击“用户设置”显示以下界面。



单击“所有用户”下的“田”可展开第二级权限的用户名，再单击本级用户名前的“田”，可展开所有等级权限的用户。



分别单击各级账号，可修改密码、级别、用户数等，这一操作只需在单击账号后，在右边的“密码”　“级别”、“用户数”中输入后，并点击“写入数据库”即可。

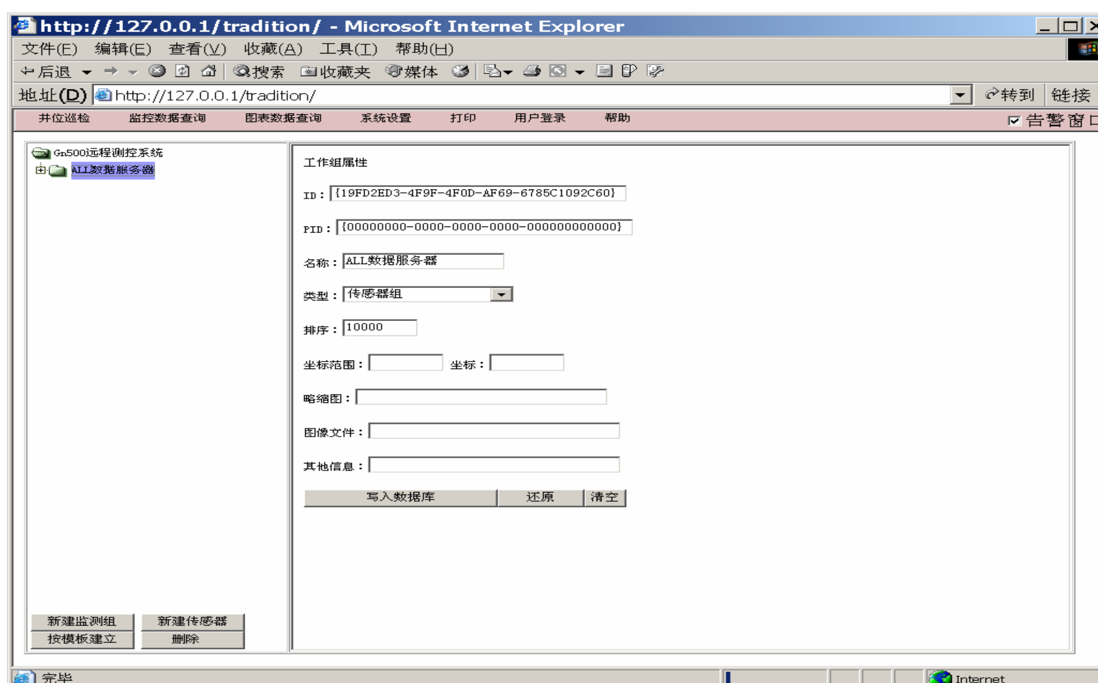


7.2.3.2 监测单元设置

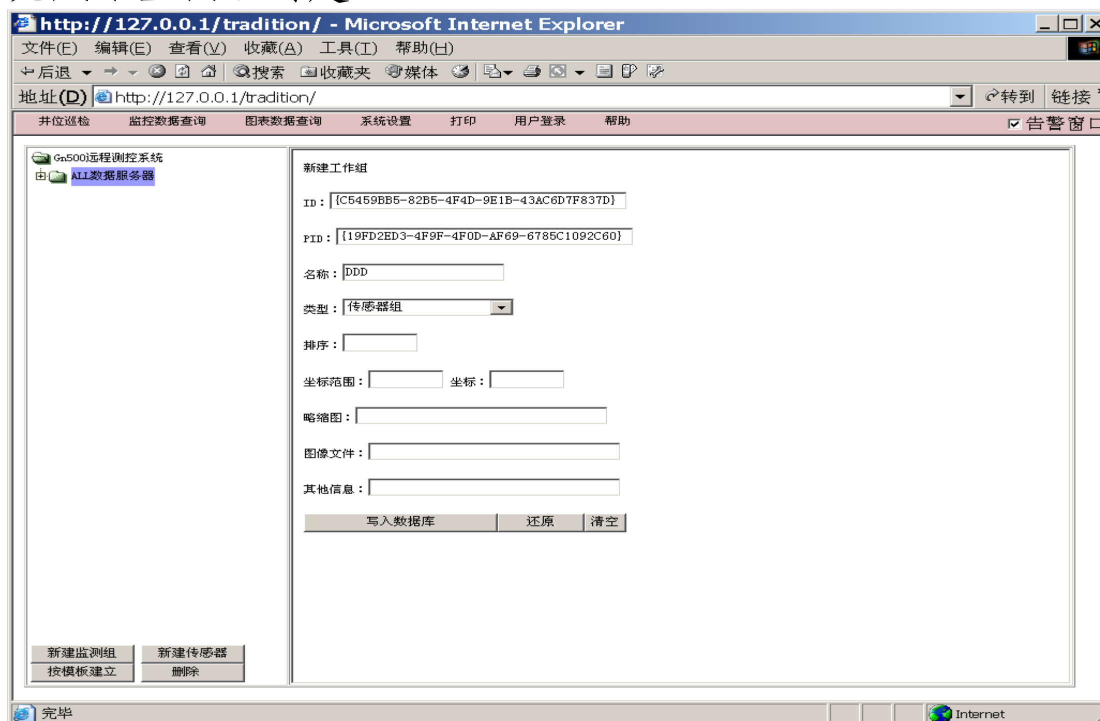
单击“监测单元”进入以下界面，在此界面里可新建和修改监测组，监测单元和传感器。

7.2.3.2.1 新建监测组

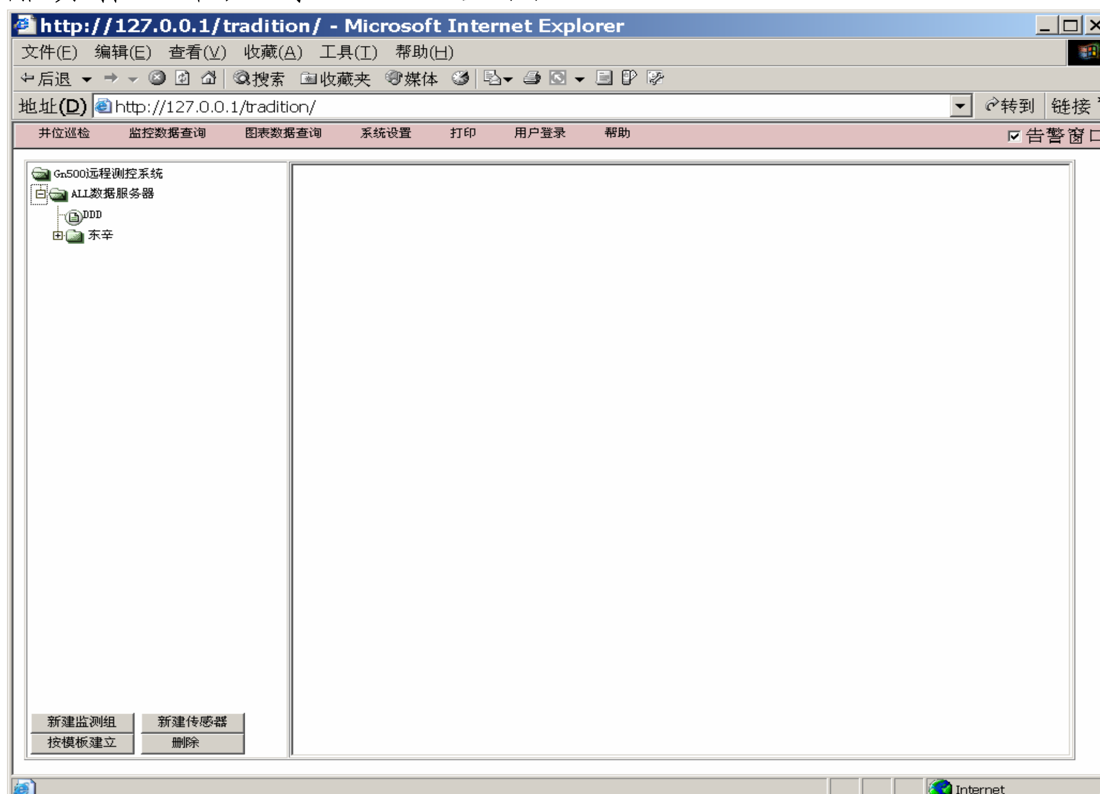
先单击“ALL数据服务器”出现如下界面。



再单击“新建监测组”，进入如下界面，在“名称”中输入监测组单位名称（如 DDD），然后单击“写入数据库”即完成了监测组的建立。

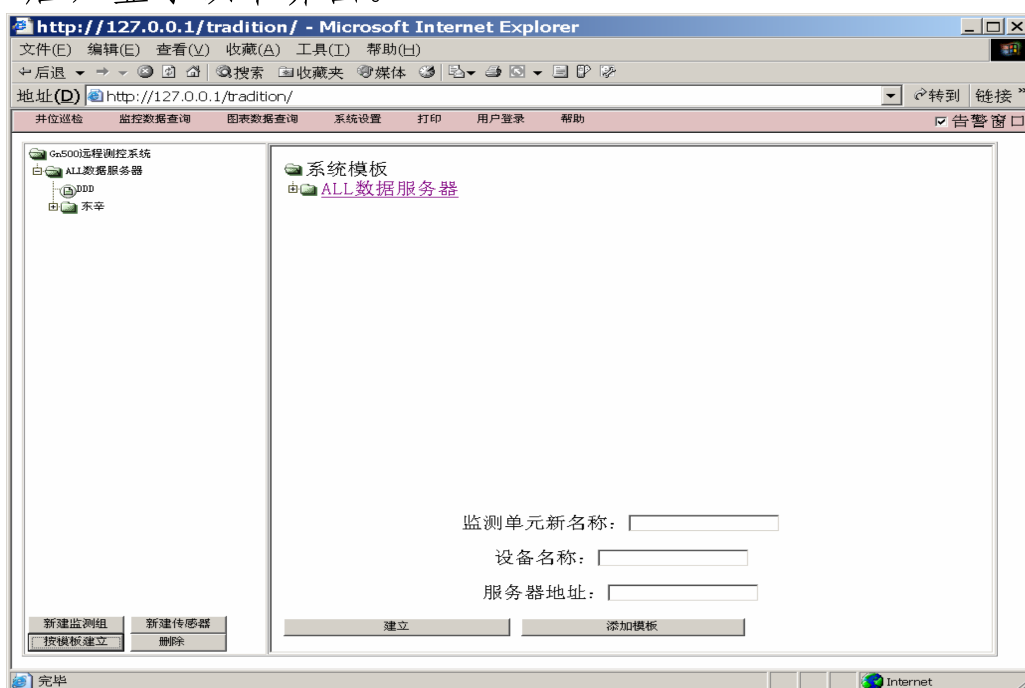


此时在屏幕上单击右键并选“刷新”，就能在“ALL 数据服务器”下见到“DDD”监测组。

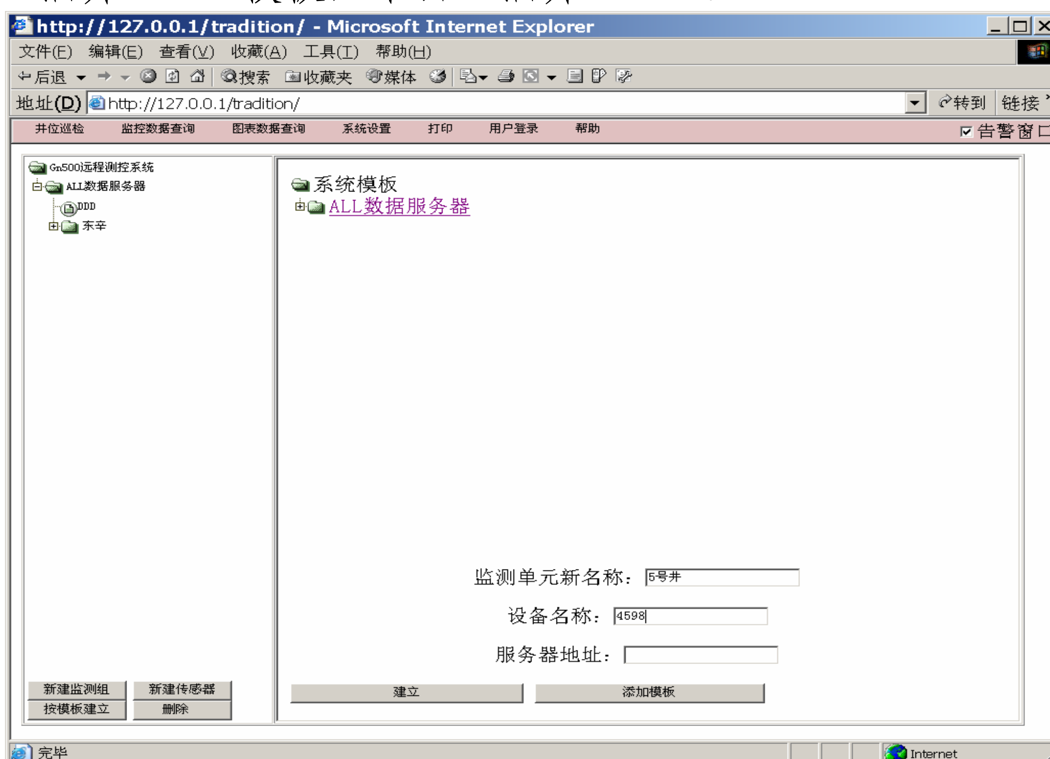


7.2.3.2.2 新建监测点

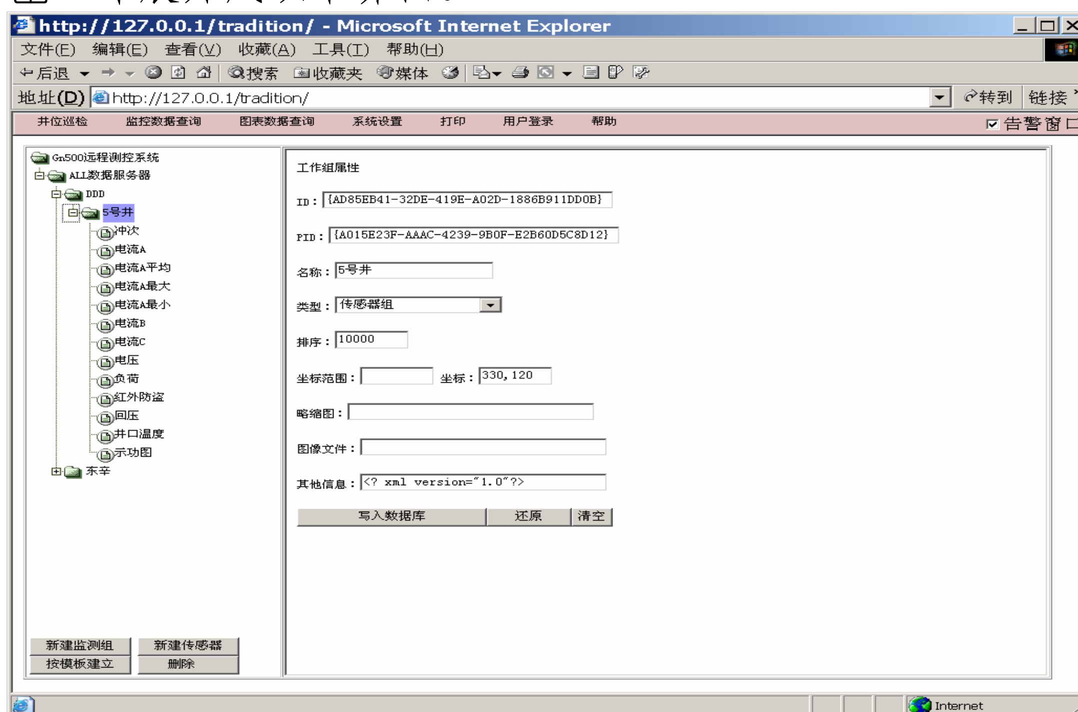
要新建监测点，首先选择该监测点所属的监测组，比如，在“DDD”下建立一个监测点，先单击“DDD”，然后按以下两种方法建立。一种方法是按模板建立，这种模板是一些专用的监测模板，比如抽油机专用监测模板，在单击“按模板建立”后，显示以下界面。



然后逐级单击“田”，选择适应监测点传感器的模板，如“油井 XXX”模板，单击“油井 XXX”。



再在右侧“监测单元新名称”里输入监测点的名称（如5号井），在“设备名称”里填上HID（从监测点数据采集设备标签上标明，如4598），然后按“建立”，右侧会显示“已经建立”提示，此时“刷新”界面，并逐步单击左侧各层“田”即展开成以下界面。



然后分别单击各传感器，软件包含的模板中，各种设置都是与设备配套的，不需再输入各传感器的属性，只需根据实际传感器量程等进行调整。这里对传感器属性的有关设置作一一说明。

- 名称：为相应的传感器名称，在此界面上可修改。
- 单位：单击“…”可选择，为传感器对应的物理量单位，通常开关量没有单位。
- 类型：是指传感器的数据类型，这种传感器即可以是实际传感器，也可以是通过计算后的虚拟传感器，如电流最大值。
- 数据容量： 共有数值型数据、XML数据、大型数据库数据三种，除示功图XML数据外，其余全部选择数值型数据。
- 排序：是指此传感器数据在数据列表显示中的左右关系，此值在1-10^8之间选择，各传感器仅以值的相对大小排序，与具体数值无关，可任意选择。

● 设备名称：为该传感器所在监测点数据采集器的HID。

● 数据端口：为数据采集器的端口，包括物理端口和虚拟端口，具体见附表。

● 工程值变换：有四个选择。不变换，通常用于开关量；线性变换是用于模拟量和计数等，选择“线性交换”后会出现原始值和工程值设置框，原始值输入对应的二进制数，8位AD的为0～255，12位为0～4096，但选择4～20MA或1～5V的传感器，8位为51～255，12位为819～4096。工程值为相应的物理值，如0～3(Mpa),0～500（V）等。数据序列变换是指有若干个传感器共同作用形成的曲线、图形等，如示功图，他要填入相应的多个传感器的参数。单击“数据序列变换”出现如下分别输入多个传感器相应的序列端口、名称、单位、原始值、工程值，其中序列端口的设置见《数据采集服务器简介》，采集服务器高速数据的第一行为序列端口0，第二行为序列端口1，第三行为序列端口2，第四行为序列端口3，第五行为序列端口4。

● 静噪值：此设置为对传感器0值等不准确的修正，静噪值为静噪达到的目标值，通常为0。

● 静噪幅度：是指在多大幅度以下的值视为静噪有效值，如静噪值为0，静噪幅度为0.2时，则数据≤0.2时显示均为0。

● 坐标范围：为背景流程图的大小，如(1024,768)。

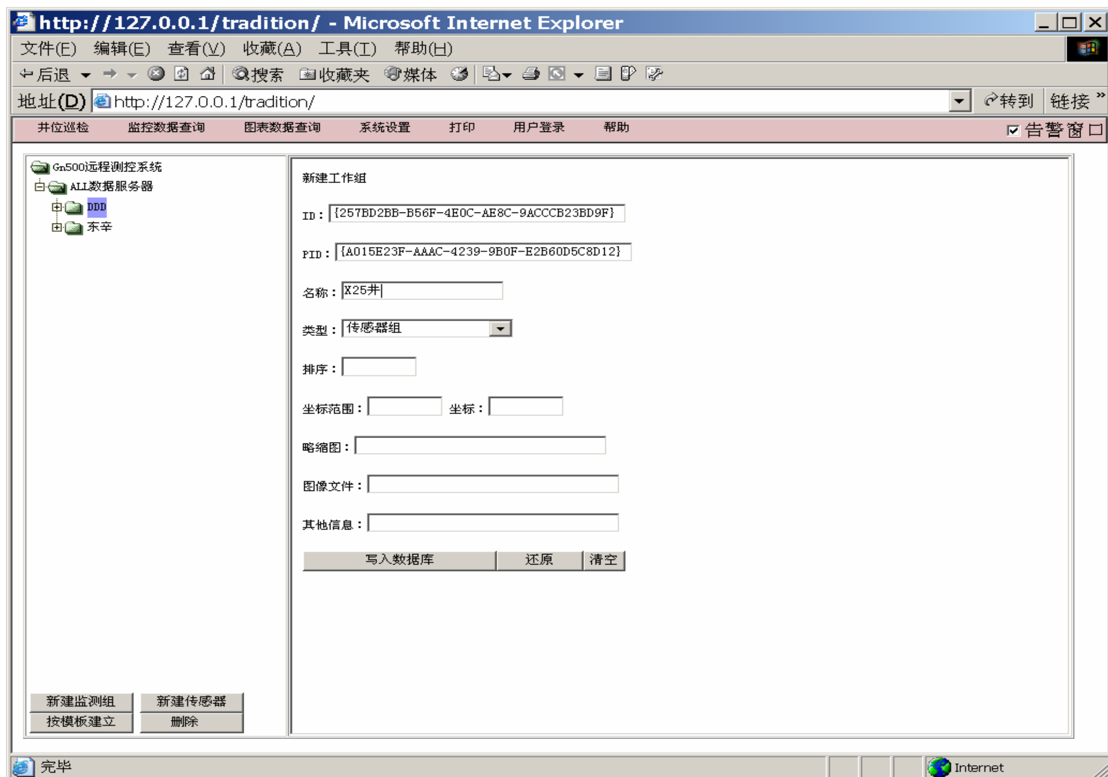
● 坐标：为该监测点在背景图上的相对位置，如是（1024，768）范围里的（320，225）。

● 略缩图：为监测点的图标，默认值为小抽油机，若要选择特殊图标，输入该图标的路径即可。

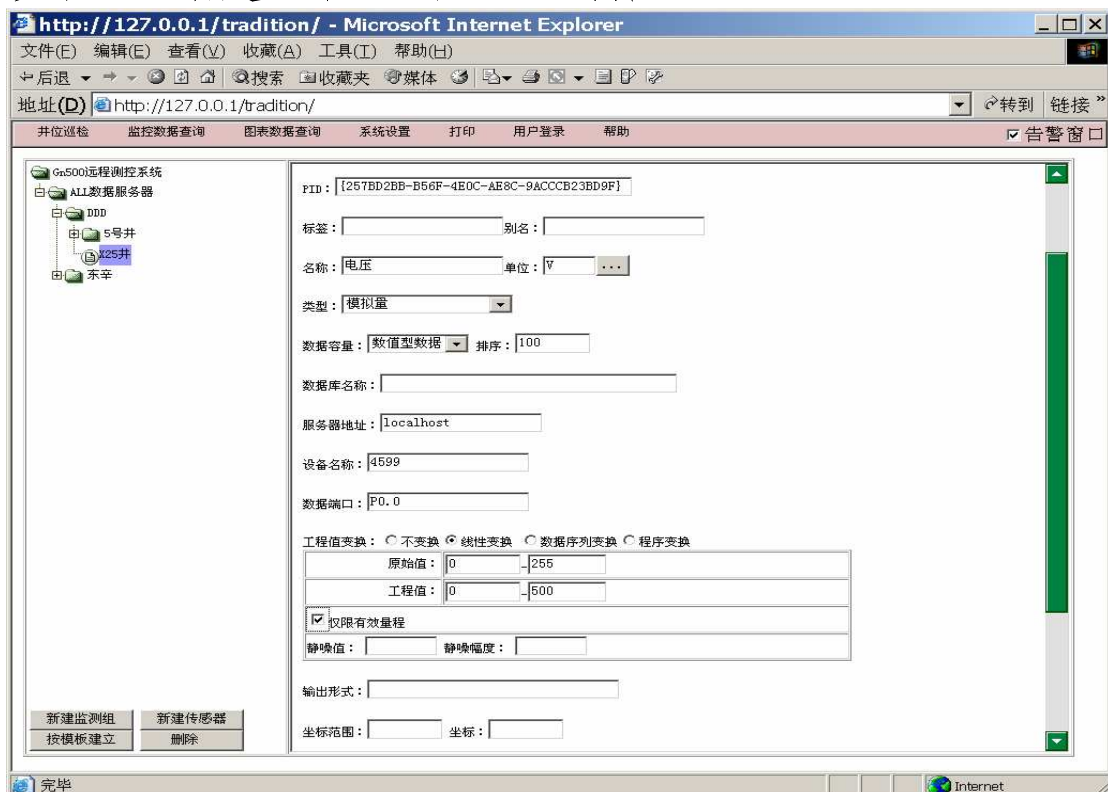
● 图像文件：在监测组，输入背景流程图的路径；在监测点，默认为详细信息中的大抽油机，若要换成特殊图形，输入该图形的路径即可，如水井图形等。

其它设置（如ID、PID、数据库名称等）在出厂前已设置好，用户不需设置。

另一种方法是：先单击：“DDD”，然后再选择新建监测组，输入监测点的名称（如X25井）。

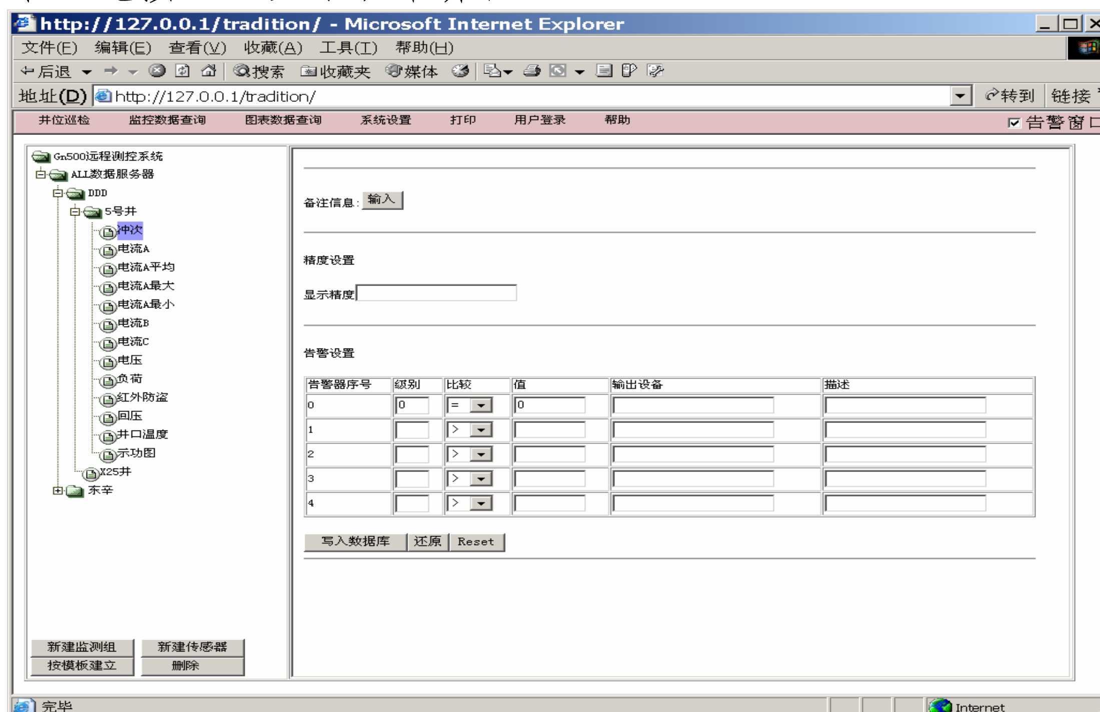


单击“写入数据库”，刷新后，即在“DDD”下出现“X25 井”。然后，在此基础上逐个新建传感器，并根据前述的方法分别填好每个传感器的属性，即建好这个监测点的所有参数。如新建一个“电压”后的界面。

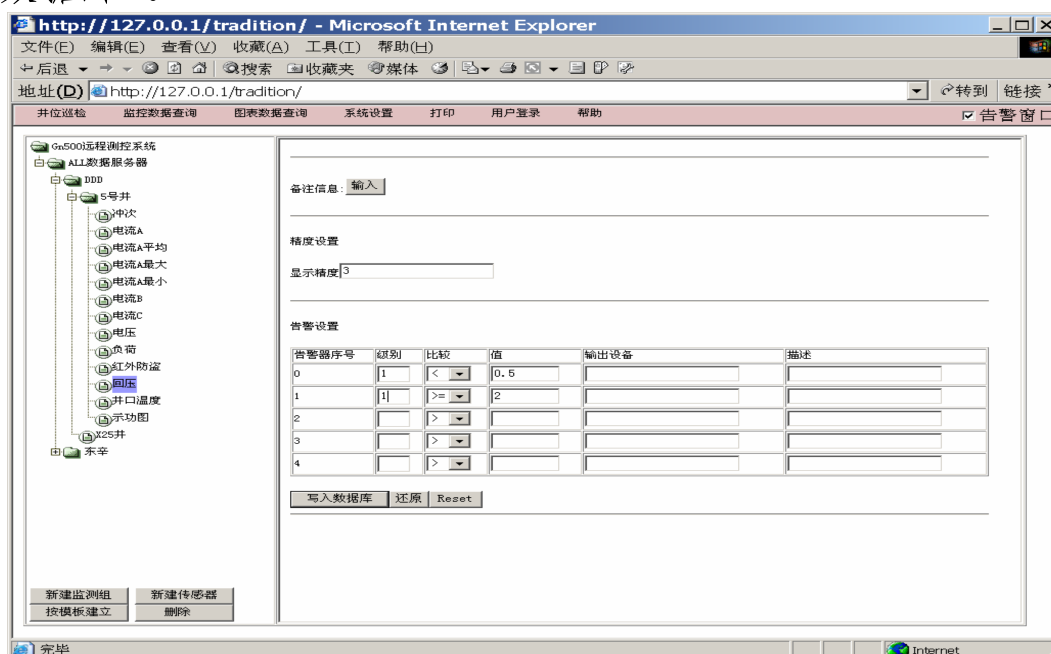


7.2.3.2.3 告警设置

设置各个传感器的告警值，先选择监测点上相应的传感器，在“传感器单元属性”的上部有一个“用户设置”按钮，单击此按钮，显示以下界面。



其有 5 个告警序列，可设置不同的告警值，通常有上、下限，此时只需用两个告警序列，告警级别可选“0”和“1”级，“比较”可选>、≥、<、≤、=5 种方式，“值”为限值，比如：压力<0.5Mpa，≥2 Mpa 时告警，可设为以下界面后按“写入数据库”。



7.2.3.2.4 采集精度设置。在“用户设置”窗口内，还有一个精度设置块，这里可设置传感器所采集的数据的精度，输入数为精确到几位小数，如输入“3”即为该传感器采集的数据精确到三位小数。见上图。

7.2.3.2.5 修改已设参数。可选择相应的传感器，修改各值后写入数据库即可。

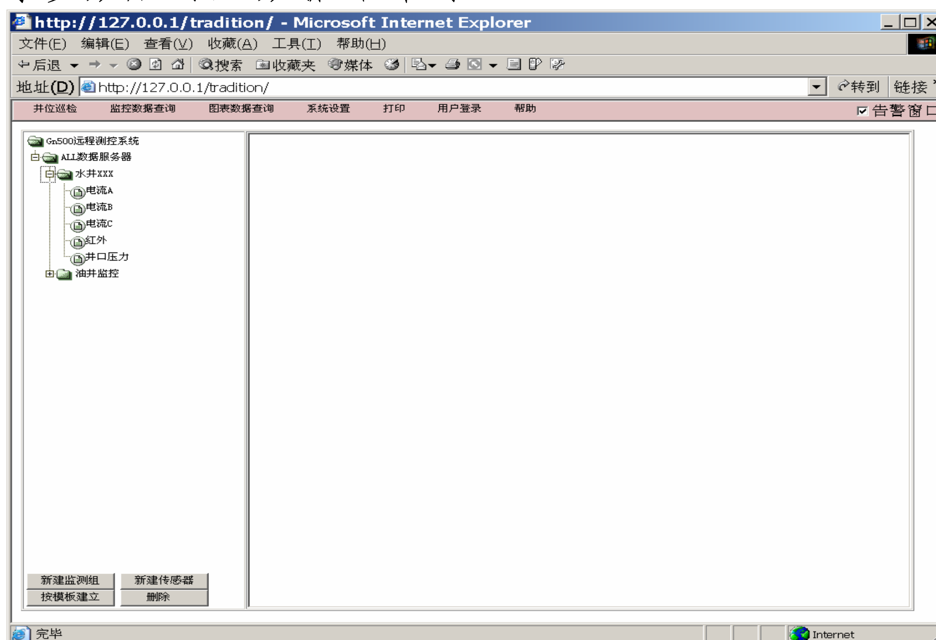
7.2.3.3 设置模板

单击“设置模板”可建立很多个通用监测点的模板，比如水井，共有电机三相电流、井口压力、流量、井房红外报警等传感器。可按下列步骤建立。

7.2.3.3.1 单击“设置模板”，选择“ALL 数据服务器”，单击“新建监测组”，出现以下界面。

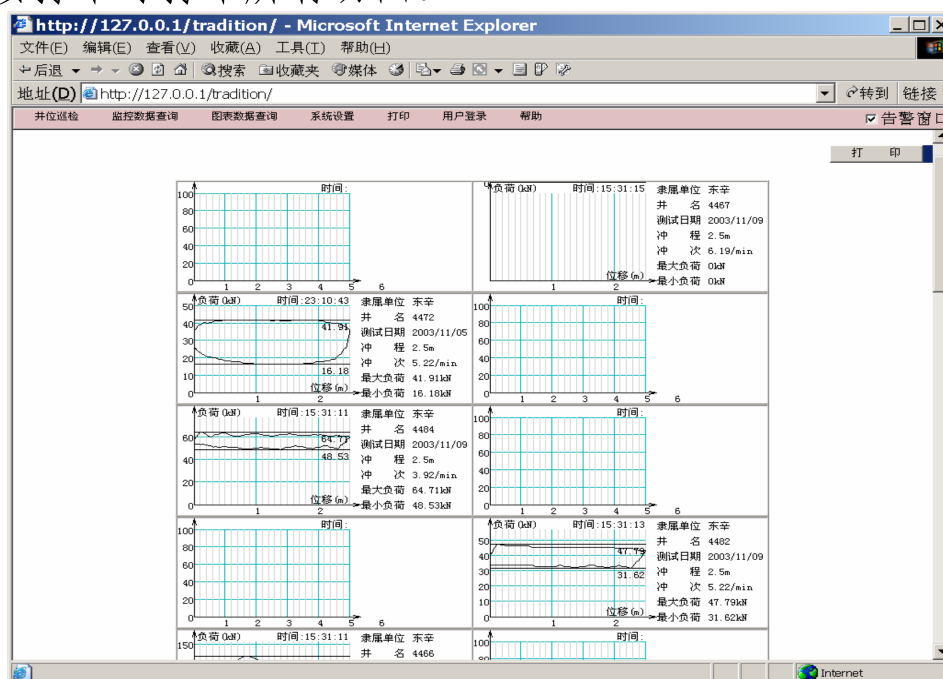
在名称内输入“水井 XXX”，然后“写入数据库”；

7.2.3.3.2 “刷新”屏幕并单击“田”后，进入以下界面，选择“水井 XXX”，逐个新建电流 A，电流 B，电流 C，井口压力、井口红外设置等传感器，并填入相应的名称、单位、端口等参数后写入数据库即可。



7.2.4 打印

单击“打印”下拉菜单中的功图，可显示所有油井的功图。按打印可打印所有功图。



单击“打印”下拉菜单中的电流，可显示所有油井的电流曲线。

数据列表和故障报表的打印在相应的界面上按打印键即可。



按打印可打印所有电流曲线。

7.2.5 用户登录

用户登录和退出用于不同权限的用户登录和退出，单击登录，会出现用户名和密码，输入按确定即可。

8. 附件

附 1: 端口表

GN500 数据采集从机共有 5 个采集扩展槽，分别为 0～4 号，通道号由扩展槽决定，端口的对应值由相应采集卡决定，Pn.m 表示通道和端口，n 为通道，m 为端口。

0 号扩展槽抽油机卡时的端口如下（常用）

接线盒常用标明传感器	软件对应端口(设置值)	接线端口
交流电压	P0.0	无
温度 1	P0.1	PIN7、9
交流电流 A	P0.2	PIN0
交流电流 B	P0.3	PIN1
交流电流 C	P0.4	PIN2
负荷	P0.5	PIN3
回压	P0.6	PIN4
套压	P0.7	PIN5
位移 1		PIN6
温度 2	P0. 11	PIN14、15
二进制	P0.12	
红外	P0.13	PIN8
红外	P0.14	PIN10
位移 2		PIN11
4～20MA	P0. 8	PIN12
4～20MA	P0. 9	PIN13
电流 A 平均值	P0.15	
电流 B 平均值	P0. 16	
电流 C 平均值	P0. 17	
电流 A 最大值	P0. 18	
电流 B 最大值	P0. 19	
电流 C 最大值	P0. 20	
电流 A 最小值	P0. 21	
电流 B 最小值	P0. 22	
电流 C 最小值	P0. 23	
冲次	P0. 24	

1、2、3、4 号扩展槽完全相同，对应的端口为 P1. 0-P1. 15，P2. 0-2. 15，P3. 0-3. 15 和 P4. 0-4. 15，配置 12 位 AD 卡时，用 Pn. 0-n. 10,如配置在 1 号扩展槽，即端口为 P1. 0-P1. 10，对应接线为 PIN0-PIN10，为 0～5V（1～5V）和 0～20mA(4～20mA)模拟量，电压型和电流型可通过跳线切换，根据用户需要而定，共可采集 11 路数据。

用于流量积算卡时，瞬时流量为 Pn.0,累计流量 Pn.1，接线为对应的 PIN0。共一路输入。

用于开关量卡时，为 Pn.0-Pn.8,对应接线为 PIN0-PIN8，共可采集 8 路。